



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY NA LOKALITĚ ČS PHM STOD SPOLEČNOSTI BENZINA, s.r.o.

č.v.: 1000120011/09/1000

Vypracoval :

Mgr. Štěpán Horký

*držitel osvědčení MŽP o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat
geologické práce v oboru hydrogeologie a sanacní geologie*



Přezkoumal a schválil :

Ing. Pavel Salava

ředitel divize geologicko-průzkumných prací

Za statutární orgán :

Ing. Petr Vučka
jednatel společnosti

Únor 2014

PRAHA

Podkovářská 6
190 00 Praha 9

EKOSYSTEM spol. s r.o.
výrobní, projektová
a koordináční organizace
Podkovarská 6, 190 00 Praha 9

IDENTIFIKAČNÍ LIST

Název zakázky: Doprůzkum a projektová dokumentace sanace na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o.

Stupeň zakázky: Projektová dokumentace sanace nesaturované zóny na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o.

Ev. číslo výrobku: 1000120011/09/1000

Dodavatel zakázky:

Obchodní firma: **EKOSYSTEM spol. s r. o.**
Zapsaná v OR u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 6353
Sídlo: Podkovářská 6, 190 00 Praha 9
IČ: 44 85 18 04
DIČ: CZ44851804
Statutární zástupce: Ing. Petr Vučka, jednatel společnosti
Kontakty: Telefon: 222 531 601, Fax: 222 531 639
e-mail: sekretariat@ekosystem.cz

Zpracovatelé: Mgr. Štěpán Horký, odpovědný řešitel úkolu dle zák. č. 62/1988 Sb.

Jana Erdeová, p.g., zpracování dat na PC, grafické výstupy

Schválil: Ing. Pavel Salava, ředitel divize geologicko průzkumných a sanačních prací, odpovědný řešitel úkolu dle zák. č. 62/1988 Sb.

Zadavatel zakázky:

Název organizace: **Ministerstvo financí**
Odbor realizace privatizace majetku státu (č. 45)
Oddělení ekologických škod
Sídlo: Letenská 525/15, 118 10 Praha 1 - Malá Strana
Právní forma: organizační složka státu
IČ: 00006947

V Praze dne 5. února 2014

Rozdělovník:	Výtisk č. 1	-	MF ČR
	Výtisk č. 2,3	-	MERCED, a.s. (zástupce nabyvatele)
	Výtisk č. 4	-	MŽP ČR
	Výtisk č. 5	-	SUPERVIZE
	Výtisk č. 6	-	ČIŽP OI Plzeň
	Výtisk č. 7,8	-	EKOSYSTEM, spol. s r. o.

OBSAH:

1. ÚVOD	5
2. PODKLADOVÉ MATERIÁLY.....	6
2.1 CÍLOVÉ LIMITY.....	6
3. ÚDAJE O ÚZEMÍ	7
3.1 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ	7
3.2 VYUŽITÍ ÚZEMÍ	7
3.3 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBYDLENOSTI LOKALITY	9
3.4 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY.....	9
3.5 MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY.....	10
3.6 PŘÍRODNÍ POMĚRY	10
3.6.1 Geomorfologické a klimatické poměry	10
3.6.2 Geologické poměry	12
3.6.3 Hydrogeologické poměry	13
3.6.4 Hydrologické poměry	15
3.6.5 Geochemické údaje o lokalitě	15
4. DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST	16
4.1 ZÁKLADNÍ VÝSLEDKY DŘÍVĚJŠÍCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	16
4.2 PŘEHLED ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ.....	21
5. PROJEKTOVANÉ SANAČNÍ PRÁCE	22
5.1 ZÁKLADNÍ KONCEPCE SANAČNÍCH PRACÍ	22
5.2 PROJEKČNÍ A LEGISLATIVNÍ PŘÍPRAVA SANAČNÍCH PRACÍ	23
5.3 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	24
5.3.1 Lokalizace inženýrských sítí.....	24
5.3.2 Instalační práce.....	24
5.4 SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY	25
5.4.1 Sanace betonů v prostoru výdejních stojanů	25
5.4.2 Selektivní odtěžby zemin podzemního úložiště nádrží PHM.....	26
5.4.3 Sanační monitoring betonů a zemin	28
5.4.4 Koncový monitoring betonů a zemin	29
5.4.5 Stavebně-sanační čerpání z výkopu	29
5.4.6 Sanační monitoring podzemní vody.....	30
5.4.7 Geodetické práce	31
5.5 POSTSANAČNÍ KONTROLNÍ MONITORING.....	32
5.6 ZPŮSOB PROKÁZÁNÍ DOSAŽENÍ CÍLOVÝCH LIMITŮ SANACE	31
6. NAKLÁDÁNÍ S VODAMI	33
7. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	34
8. BEZPEČNOSTNÍ A ENVIROMENTÁLNÍ ASPEKTY REALIZACE SANACE.....	36
8.1 BEZPEČNOSTNÍ ASPEKTY REALIZACE SANACE	36
8.1.1 Bezpečnost a hygiena práce	36
8.1.2 Bezpečnost a hygiena práce v dílčích procesech.....	37

Projektová dokumentace sanace nesaturované zóny na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o.

8.2 ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY REALIZACE SANACE	39
8.2.1 Vliv sanačního zásahu na zdraví a životní prostředí	39
8.2.2 Eliminace vlivu na životní prostředí	41
8.2.3 Ekologická rizika	42
9. OCHRANA VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	44
10. HARMONOGRAM PRACÍ	46
11. DOKUMENTACE PRACÍ	47
11.1 VEDENÍ PRIMÁRNÍ DOKUMENTACE	47
11.2 KONTROLA REALIZACE A DOKUMENTACE PRŮBĚHU PRACÍ	48
12. SOUČINNOST S PRÁVNICKOU OSOBOU	49
13. ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ REGULATIVY PRO PROVÁDĚNÍ SANAČNÍCH PRACÍ	50
14. ZÁVĚR	51

PŘÍLOHY:

Příloha č. 1	ZÁPIS Z OPONENTNÍHO ŘÍZENÍ KONANÉHO DNE 16.12.2013
Příloha č. 2	ROZHODNUTÍ ČIŽP OI PLZEŇ
Příloha č. 3	SITUACE ŠIRŠÍHO OKOLÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ (1:25 000)
Příloha č. 4	SITUACE ZÁJMOVÉ LOKALITY (1:5 000)
Příloha č. 5	SITUACE LOKALITY S VYZNAČENÍM KONTAMINACE RL VE STAVEBNÍCH MATERIÁLECH
Příloha č. 6	SITUACE LOKALITY S VYZNAČENÍM KONTAMINACE RL V ZEMINÁCH
Příloha č. 7	SITUACE STÁVAJÍCÍCH HG OBJEKTŮ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ
Příloha č. 8	SITUACE PROJEKTOVANÝCH SANAČNÍCH PRACÍ
Příloha č. 9	SCHÉMA SANAČNÍHO VÝKOPU
Příloha č. 10	HARMONOGRAM PRACÍ
Příloha č. 11	VÝKAZ VÝMĚR PROJEKTOVANÝCH SANAČNÍCH PRACÍ

Pozn.: Přílohy č. 5 až 7 byly převzaty ze Závěrečné zprávy z doprůzkumu na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o., (EKOSYSTEM spol. s r.o., březen 2013)

1. Úvod

Společnost EKOSYSTEM spol. s r.o. předkládá **Projektovou dokumentaci sanace staré ekologické zátěže na lokalitě ČS PHM Stod společnosti BENZINA, s.r.o.**, jako součást zakázky „Doprůzkum a projektová dokumentace sanace na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o.“ Na její provedení byla uzavřena smlouva o dílo č. 05759 – 2012 – 452 – S - 0184/97 – 01 – 025 - X00597 mezi Ministerstvem financí ČR a společností EKOSYSTEM spol. s r. o. dne 8. srpna 2012. Projektová dokumentace byla zpracována s ohledem na Směrnici FNM ČR a MŽP č. 3/2004 pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky vzniklé při privatizaci. Zahrnuje zpracované připomínky vzešlé od účastníků oponentního řízení konaného dne 16.12.2013 – viz příloha č. 1.

Cílem projektovaných prací je navrhnout takový způsob řešení sanace nesaturované zóny horninového prostředí, který bude optimální ve vztahu k charakteru a rozsahu kontaminace a povede k dosažení cílových parametrů sanace stanovených v Rozhodnutích České inspekce životního prostředí, oblastního inspektorátu Plzeň č.j.: ČIŽP/43/OOV/SR01/1201515.003/12/ZJJ resp. č.j.: 3/OV/1339/99/Hs a tím k odstranění rizik, která jsou svázaná se starou ekologickou zátěží v daném území.

Předkládaný projekt sanačních opatření v oblasti nesaturované zóny je současně koncipován tak, aby bylo možné souběžně realizovat plánovanou celkovou rekonstrukci ČS Benzina Stod.

Vzhledem k dosavadním poznatkům o lokalitě a relativně nízké míře znečištění podzemní vody lze předpokládat, že invazivní sanační opatření navrhovaná v předkládaném projektu budou mít dostatečný pozitivní dopad také na kontaminaci saturované zóny. Odtěžením ohniska kontaminace resp. zdroje dotace, podpořené stavebně-sanačním čerpáním ze sanačního výkopu bude v případě pozitivního vývoje možné dosáhnout vyhovujícího stavu z hlediska limitů pro podzemní vodu již v rámci sanace nesaturované zóny.

O zahájení sanace saturované zóny bude rozhodnuto na základě výsledků monitoringu podzemní vody, který je součástí projektovaných prací. Případná komplexní sanace saturované zóny pak bude řešena v rozsahu projektu „Projektová dokumentace sanace saturované zóny na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o., (EKOSYSTEM spol. s r.o., leden 2014).

2. PODKLADOVÉ MATERIÁLY

- 1) Rozhodnutí České inspekce životního prostředí oblastního inspektorátu Plzeň č.j.: ČIŽP/43/OOV/SR01/1201515.003/12/ZJJ ze dne 13.2.2012
- 2) Rozhodnutí České inspekce životního prostředí oblastního inspektorátu Plzeň č.j.: 3/OV/1339/99/Hs ze dne 23.9.1999
- 3) Zápis z oponentního řízení aktualizace analýzy rizik v areálu čerpací stanice pohonných hmot společnosti Benzina, s.r.o. Stod ze dne 29.7.2011
- 4) Závěrečná zpráva z doprůzkumu znečištění na lokalitě ČS PHM Stod společnosti BENZINA, s.r.o. (Ekosystem spol. s r.o., březen 2013)
- 5) Aktualizace analýzy rizik na ČS PHM Stod společnosti BENZINA s.r.o., (G.T. BIG s.r.o., červen 2011)
- 6) Analýza rizika znečištění zemin a podzemní vody v prostoru ČS PHM Stod, (Ekosystem spol. s r.o., září 1998)

2.1 Cílové limity

Cílové limity pro lokalitu ČS PHM Benzina Stod jsou uvedeny v rozhodnutích České inspekce životního prostředí OI Plzeň (viz přehled v kap. 2 a příloha č. 2).

Sanační limit pro kontaminované zeminy:	NEL	2 000 mg/kg suš.
Sanační limit pro kontaminovanou podzemní vodu:	NEL	2 mg/l
	benzen	30 µg/l
	ethylbenzen	850 µg/l
	xyleny	1 700 µg/l

3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

3.1 Geografické vymezení území

Lokalita se nachází v Plzeňském kraji (kód NUTS III: CZ032), na severozápadním okraji obce Stod (kód obce 558389), na levé straně silnice I. třídy Plzeň - Domažlice. Čerpací stanice PHM je umístěna na uměle navezeném ostrohu, který vyrovnává výškový rozdíl mezi výše zmíněnou komunikací a navazujícími pozemky charakteru louky. Celková rozloha pozemku činí 1 107 m², z toho zastavěná část (kiosk) 50 m². Jeho průměrná nadmořská výška se pohybuje okolo 337 m. Lokalita je znázorněna na mapovém listu č. 21-22 Holýšov základní mapy ČR v měřítku 1:50 000. Zájmové území je vyznačeno v mapách v měřítku 1 : 25 000 a 1: 5 000 v přílohách č. 3 a 4.

3.2 Využití území

Na posuzovaném území byla vybudována čerpací stanice pohonných hmot v roce 1952, její částečná rekonstrukce pak proběhla v letech 1988 - 89. Původně se v prostoru čerpací stanice nacházela pouze jedna řada výdejních stojanů u kiosku, stojany byly nezastřešené a umístěné u komunikace tvořené žulovými kostkami. Zásoby pohonných hmot byly uloženy ve dvou podzemních nádržích o objemu 20 m³, které nebyly nijak zabezpečeny. Dle údajů zástupce nabyvatele došlo v minulosti k poškození jedné z nádrží a úniku skladovaných pohonných hmot.

V rámci rekonstrukce byl rozšířen počet výdejních stojanů, realizováno zastřešení výdejní plochy a nová zpevněná plocha v prostoru výdejních stojanů. Současně byl rozšířen počet podzemních nádrží na 4 ks. Dle informací poskytnutých zástupcem nabyvatele byla při realizaci základových patek nosných sloupů zastřešení výdejní plochy detekována přípovrchová vrstva kontaminovaných zemín. Tato kontaminace nebyla v rámci rekonstrukce nijak řešena a lze tedy předpokládat, že pod zpevněnými plochami nadále přetrvává.

V současné době se v prostoru čerpací stanice nachází celkem 6 ks zastřešených výdejních stojanů ve dvou řadách po 3 ks umístěných na betonové komunikaci (mocnost betonu ověřena min. 40 cm) a dále 4 podzemní jednoplášťové nádrže na PHM, z toho tři na benzin (1 x 30 m³, 2 x 20 m³) a jedna na naftu (30 m³). Tyto nádrže nejsou nijak zabezpečeny, pouze v jejich podloží se nachází betonová základová deska. Upotřebené oleje byly skladovány v podzemní nádrži o objemu 2 m³. Tato nádrž je v současné době vyčerpaná a od roku 1997 je mimo provoz.

Benzíny a nafta jsou na lokalitu dopravovány autocisternami a stáčeny do nádrží. Ostatní prodávané zboží (mazací tuky, motorové a převodové oleje, chladicí a brzdové kapaliny) je skladováno v kiosku v originálních obalech od výrobce.

Na lokalitě jsou rovněž v uzamčeném samostatném klecovém skládku ukládány plynové lahve s propan-butanem.

ČS PHM je dále vybavena bezodtokovou žumpou k akumulaci splaškových vod ze sociálního zařízení kiosku. Tyto vody jsou vyváženy na vhodnou ČOV.

Odvod kontaminovaných dešťových vod ze zpevněných ploch ČS je zajištěn systémem svodných kanálků do gravitačního ocelového lapolu, ze kterého jsou vody, po odsazení nečistot, zasakovány do prostoru údolní nivy ve směru k Radbuze a jejímu slepému rameni.

Kolem severozápadního okraje zájmové lokality je vedena kanalizace odvádějící srážkové vody ze silnice a z prostoru nejbližší zástavby. Kanalizační řad je veden rovněž podél ulice Plzeňská a je vyústěn k propustku pod silnicí. Na tento propustek pak navazuje zatrubněná kanalizace pokračující dále směrem k jihu do vzdálenosti cca 300 m od silnice. Touto větví kanalizace mohou být rovněž odváděny dešťové vody z prostoru čerpací stanice. Mezi propustkem a zatrubněnou kanalizací se nachází proluka s nezpevněným povrchem v délce cca 7 m, kde mohly kontaminované vody přicházet do kontaktu s horninovým prostředím.

V bezprostředním okolí zájmového území nejsou v provozu žádné jiné objekty, které by mohly svým provozem ohrozit kvalitu podzemních a povrchových vod.

Okolí zájmového území ve směru generelního odtoku podzemních vod je v současné době, v rámci schváleného územního plánu, vedeno jako neplodná půda. Dle informací odboru výstavby města Stod je plánována změna územního plánu, kdy tato plocha bude převedena do ploch pro podnikatelskou činnost v kontaktu s obytnou zástavbou. Prakticky v jižním sousedství ČS PHM je plánována výstavba supermarketu Tesco.

Zásobování čerpací stanice užitkovou vodou je řešeno ze studny v areálu. Čerpání je realizováno na základě rozhodnutí Městského úřadu Stod, odboru životního prostředí č.j. 1063/08/OŽP/Va ze dne 16.4. 2008. Tímto rozhodnutím je společnosti BENZINA s.r.o. vydáno povolení k nakládání s podzemními vodami - k jejich odběru pro stávající vrtanou studnu na pozemku parc. č. 750/1, k.ú. Stod pro účel provozu čerpací stanice pohonných hmot, a to v následujícím rozsahu:

průměrný povolený odběr:	0,01 l/s
maximální povolený odběr:	0,11 l/s
maximální měsíční povolený odběr:	26 m ³ /měsíc
roční povolený odběr:	316 m ³ /rok
počet měsíců v roce, kdy se odebírá:	12 měsíců

Povolení k odběru podzemní vody je vydáno bez ohledu na jakost podzemní vody v místě tohoto povoleného nakládání s vodami. Platnost rozhodnutí o povolení k nakládání s vodami se stanovuje na dobu do 12/2020.

Studna je provedena jako vrtaná do konečné hloubky 13,7 m p.t. vystrojena je ocelovou pažnicí ø 300 mm. Ve svrchní části je do hloubky cca 1,5 m p.t. chráněna betonovými skružemi ø 1 000 mm, které jsou vyvedeny 300 mm nad terén a opatřeny betonovým poklopem. Čerpadlo je zapuštěno 10,5 m p.t., hladina podzemní vody se nachází v úrovni cca 3,3 m p.t. Ve studni jsou pravidelně sledovány ukazatele dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví jakostní požadavky na pitnou vodu. Provedenými stanoveními bylo prokázáno trvalé překračování obsahu mikrobiálních kultur a dusičnanů. Vzorkováním nebylo prokázáno znečištění související s provozem čerpací stanice, nicméně součástí sledovaných ukazatelů nebyl parametr NEL nebo C10-C40. Sledování organických sloučenin bylo řešeno pouze přes parametr TOC.

Z hlediska budoucího využití území se uvažuje s celkovou rekonstrukcí ČS PHM, která bude navazovat na sanační práce. Rekonstrukce bude zahrnovat osazení nových podzemních nádrží na pohonné hmoty, instalace nových produktovodů a výdejních stojanů a vybudování nového nadzemního objektu ČS PHM.

3.3 Základní charakteristika obydlenosti lokality

Čerpací stanice je situována na severozápadním okraji města s převažujícím podílem obytné zástavby. V areálu čerpací stanice nikdo trvale nebydlí. Provoz zajišťuje obslužný personál, vždy 1 pracovníce na směnu.

Tab. 3.3.1: Základní demografické údaje města Stod jsou shrnuty v následující tabulce (údaje z roku 2009):

počet obyvatel	3 625
průměrný věk	42,4
přistěhováno na 1000	32,6
odstěhováno na 1000	22,9
přírůstek na 1000 obyvatel	13

V bezprostřední blízkosti čerpací stanice se nachází obytná zástavba rodinných domků a bytovek. Tato zástavba obklopuje čerpací stanici ze tří stran, ze SZ, JZ a SV. Nejbližší rodinný domek je umístěn přes silnici naproti čerpací stanici ve vzdálenosti cca 30 m. Veškerá obytná zástavba se nachází mimo hlavní odtok podzemních vod z lokality.

3.4 Ochrana přírody a krajiny

Z pohledu ÚSES se cca 300 m jižně od zájmového území ve směru generelního odtoku podzemních vod nachází regionální biokoridor 203 Mantov - Stod o celkové rozloze 2 881 310 ha. Tento biokoridor zahrnuje následující typy ekosystémů:

- břehové porosty tekoucích vod
- polní
- luční
- vodní

Dalším významným krajinným prvkem je biokoridor řeky Radbuzy - přirozený tok bohatě lemovaný břehovými porosty: olše lepkavá, javor mléčný, javor klen, jasan ztepilý, topol osika, topol černým vrby, v podrostu bez černý. Řeka tvoří místy přirozené meandry, malé ostrůvky s podmáčenými olšinami či drobné tůňky, nivu tvoří hlavně vlhké sekané louky.

V rámci širšího okolí zájmového území se nenachází žádné chráněné území ani ochranné pásmo vodního zdroje. Areál čerpací stanice není součástí ptačí oblasti ani evropsky významné lokality spadající do soustavy NÁTURA 2000.

3.5 Majetkoprávní vztahy

Zájmová lokalita se nachází v katastrálním území obce Stod, okres Plzeň-jih (katastrální kód 755516). ČS PHM Stod je situována na parcele č. 750/1, která je ve vlastnictví společnosti BENZINA s.r.o. Informace k předmětné parcele a sousedním parcelám jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 3.5.1: Přehled parcel v prostoru lokality

Parcelní číslo k.ú. Stod	Výměra pozemku (m ²)	Vlastník pozemku	Současný způsob využití	Druh pozemku
750/1	1 107	BENZINA, s.r.o.	-	zastavěná plocha
1434/5	68	Město Stod	-	orná půda
1978/2	603	Česká republika	koryto vodního	vodní plocha
1978/4	710	Němečková Kateřina	-	orná půda
1982/4	5 486	Město Stod	-	trvalý travní porost
3877/26	19 561	Česká republika	silnice	ostatní plocha
4116	42	Město Stod	jiná plocha	ostatní plocha
4265	26	Aventure s.r.o.	jiná plocha	ostatní plocha
4285	7	EDEN Development, a.s.	jiná plocha	ostatní plocha
4287	46	Aventure s.r.o.	jiná plocha	ostatní plocha
4288	56	Město Stod	jiná plocha	ostatní plocha
4289	17	Česká republika	jiná plocha	ostatní plocha

3.6 Přírodní poměry

3.6.1 Geomorfologické a klimatické poměry

Z geomorfologického hlediska náleží zájmové území do Poberounské subprovincie, oblasti VB Plzeňská pahorkatina, celku VB-2 Plaská pahorkatina, podcelku VB-2C Plzeňská kotlina a k jižní až jihovýchodní části okrsku VB-2C-b Nýřanská kotlina.

Nýřanská kotlina je strukturně denudační sníženina v oblasti severně od údolí dolní Radbuzy. Fundament geomorfologického okrsku tvoří karbonské (méně permské) prachovce, jílovce, pískovce, arkózy a slepence; překryté denudačními zbytky miocénních štěrků, písků i jílu a dále nejmladšími kvarténními uloženinami. Kotlina se vyznačuje ploše pahorkatinným povrchem sklánějícím se od Z k V, s mírně ukloněnými svahy, relikty plošiných zarovnaných povrchů, erozními kotlinkami, širokými údolími s říčními terasami a četnými montánními antropogenními tvary (haldy, odvály - po zaniklých uhelných dolech). Okrsek je málo zalesněn převážně borovými monokulturami (méně smrkovo-borovými porosty s ojedinělou příměsí dubu

a břízy) v nesouvislých ostrůvcích. V oblasti převládá orná půda. Průměrná nadmořská výška oblasti se pohybuje okolo 350 až 400 m n.m.

Vlastní zájmové území se nachází na ostrohu antropogenních navážek, které vyzdvihují výškovou úroveň údolní nivy řeky Radbuzy pod čerpací stanicí a tuto srovnávají s výškovou úrovní silnice Plzeň - Domažlice. Nadmořská výška zájmového území se pohybuje okolo kóty 337 m n.m. Mocnost antropogenních navážek se pohybuje zhruba od 2 do 3 m.

Podle regionálního klimatického členění České republiky náleží zájmové území do mírně teplé oblasti, do klimatického regionu MT, který je z celé oblasti nejteplejší a nejsušší. Region je charakterizován dlouhým létem, teplým a suchým, přechodné období je krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Klimatický rajón se vyznačuje krátkou zimou, mírně teplou a velmi suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky. Dlouhodobá průměrná roční teplota vzduchu je 7,1°C.

Další klimatologické charakteristiky pro Plzeňský kraj a bližší zájmové území jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Tab. 3.6.1.1: Teploty vzduchu pro Plzeňský kraj za rok 2009 a odchylky od normálu:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2009
T	-4,3	-1,3	3,0	11,5	13,1	14,7	17,5	18,0	14,2	7,0	5,4	-1,3	8,1
N	-2,7	-1,3	2,3	6,8	11,7	15,0	16,5	15,9	12,5	7,5	2,3	-1,1	7,1
O	-1,6	0,0	0,7	4,7	1,4	-0,3	1,0	2,1	1,7	-0,5	3,1	-0,2	1,0

Vysvětlivky:

T = teplota vzduchu (°C)

N = dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990 (°C)

O = odchylka od normálu (°C)

Tab. 3.6.1.2: Úhrn srážek pro Plzeňský kraj za rok 2009 a odchylky od normálu:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2009
S	22	46	56	73	92	97	111	48	27	58	51	64	745
N	31	32	26	38	64	74	83	62	48	43	31	34	566
%	53	121	129	147	133	123	145	61	51	139	109	139	114

Vysvětlivky:

S = úhrn srážek (mm)

N = dlouhodobý srážkový normál 1961 - 1990 (mm)

% = úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990

Průměrný roční úhrn srážek je 566 mm. Průměrný roční výpar z povrchu půdy činí, podle stanice Plzeň, 429 mm. V ročním průměru se tedy odtoku zúčastňuje cca 137 mm srážek, což představuje přibližně 24,2 % a odpovídá průměrnému specifickému odtoku 4,34 l/s.km². Z toho podzemní odtok činí cca 1-2 l/s.km². Na doplňování zásob podzemní vody se podílejí převážně srážky spadlé v zimních měsících.

Pro úplnost zhodnocení klimatologie v závěru kapitoly uvádíme dlouhodobé charakteristiky - teplotní (průměrné měsíční teploty atmosférického vzduchu) a srážkové (průměrné měsíční srážkové úhrny) sledované na nejbližší klimatické/srážkoměrné stanici Plzeň – Doudlevec (312 m n.m.):

Tab. 3.6.1.3: Průměrné teploty vzduchu (°C) za období 1931-1960:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	IV-IX
-2,4	-1,2	2,7	7,8	13	16,6	18,3	17,3	13,4	7,9	3,2	-0,6	8,0	14,4

Tab. 3.6.1.4: Průměrné srážkové úhrny (mm) za období 1931-1960:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	IV-IX
24	23	23	32	58	67	80	58	42	37	26	26	496	337

3.6.2 Geologické poměry

Při širším pohledu na zkoumanou oblast jsou místní geologické poměry poměrně složité, jelikož území spadá do prostoru styku více strukturně - stratigrafických jednotek. V oblasti Stodu a jemu přilehlém okolí vychází na den horninové komplexy Západočeského plutonu (Stodský masív), Barrandienské svrchní proterozoikum i limnický permokarbon středočeské oblasti (plzeňská pánev). Z regionálně geologického hlediska leží zájmové území v prostoru výstupu Západočeského plutonu k povrchu ve formě Stodského masívu a to při jeho severní hranici. Stodský masív prakticky obklopují a též protínají horninové komplexy svrchního proterozoika, s výjimkou severu, kde sousedí s plzeňskou pánví a s výjimkou jihozápadu, kde je do geologické stavby ještě vklíněna drobnější karbonská pánvička mezi Stánkovem a Merklínem. Podloží zájmového území je tedy budováno vyvřelinami, které zde budou dominantně zastupovat leukokratní biotitické granity (drnovského typu). Granity jsou středně zrnité, pravidelné struktury. Jsou málo až středně rozpukané, při svém povrchu do hloubky až několika metrů silně zvětřelé s rozloženou horninou v eluviálním plášti podloží.

Jako Západočeský pluton je označováno hypotetické granitoidní těleso v podloží tepelsko - barrandienské jednotky. Západočeský pluton se projevuje na povrchu řadou izolovaných masívů (lestkovský, borský, kladrubský, stodský, mráchnicko-jeníkovický, babylonský a stěnovický).

Stodský masív je složen převážně z prvků kadomského stáří. Je protažen ve směru sever-jih (přibližně Stod - Merklín) a diskordantně ho prorážejí struktury svrchního proterozoika v dominantních směrech JZ-SV či S-J (především xylitické břidlice či xylitické droby). Ve vlastním Stodském masívu se střídají pruhy biotit - amfibolického granodioritu až křemenného dioritu, amfibol - biotitického tonalitu (merklínský typ) a mladšího leukokratního biotitického granitu (drnovský typ). Polohy granitu mají směr SSV-JJZ až SV-JZ a jsou na generelní směr protažení masívu kosé. Při západním okraji masívu vystupují drobná tělesa pyroxen - amfibolického gabra. Žilný doprovod je zastoupen aplity, porfyry a lamprofyry.

Poblíž zájmového území ležícího na granitech budují krystalinické podloží amfibol -biotitické tonality (masív), biotit - amfibolické křemenné diority (masív) a fylitické břidlice (proterozoikum). Stodský masív je vymezen na severu (při severním okraji města Stod) oproti dalším geologicko - stati grafickým jednotkám tektonicky. Povětšinou ověřená zlomová pásma zde mají dominantní směr SSV-JJZ a směr k tomuto přibližně kolmý VSV-ZJZ. Plochy zmírněných diskontinuit by se měly nalézat především při severní a jihovýchodní hranici zájmového území.

Kvartérní uloženiny, nasedající na eluviální plášť podloží, dosahují v zájmovém území jednotek či spíše vyšších jednotek metrů; jejich geneze je poměrně jednotvárná, jelikož jsou zastoupeny pouze sedimenty antropogenní, fluviální a aluviální, výjimečně i deluviofluviální. Zeminy pokryvných útvarů tvoří z velké či fundamentální části fluviální sedimenty řeky Radbuzy. Bázi představují štěrky a štěrkopísky proměnlivé zrnitosti, více či méně zahliněné a zajílované. Lokálně jsou polohy silně zajílované. Valouny křemene (tvořící dominantní součást štěrků či štěrkopísků) jsou převážně polozaoblené, úlomky granitoidů potom převážně poloostrohranné. Mocnost štěrků kolísá v rozmezí cca 1 až 4 m. Nad stropem psefitických uloženin se vyskytuje povětšinou málo mocná poloha písků až prachovitých písků, kterou kryjí polohy jílu a zahliněných jílu. Nejmladším přirozeně uloženým sedimentem jsou povodňové (aluviální hlíny). Vrstevní sled kvartéru v údolní nivě však není celoplošně rovnoměrně vyvinut, jelikož jeho vývoj ovlivňovala blízká meandrující řeka i splachy či sesuvy zemin z prostor výše položených. Působením exogenních geologických činitelů se rozrůznily dnes zastihované mocnosti sedimentů (v úplném profilu - hlíny, jíly, písky, štěrkopísky a štěrky) a někde již sled různých pokryvných útvarů není kompletní.

Dále byl povrch terénu v zájmovém území v minulosti významněji upravován antropogenními navážkami různorodého složení. Jejich mocnost kolísá v rozmezí 1,7 až 2,3 v uměle vyvýšeném prostoru čerpací stanice PHM, v nezasypané údolní nivě navážky chybí nebo se vyskytují pouze v omezených mocnostech od cca 0,2 do 0,5 m. Celková mocnost kvartérních pokryvných útvarů (včetně navážek) v zájmovém území se pohybuje v rozmezí 4,3 až cca 7 m ve vlastním prostoru CS PHM a v antropogenně neovlivněné (či minimálně ovlivněné) údolní nivě pak okolo 3,5 m. Směrem k Radbuze však bude ještě skalní podloží upadat od 3,5 m pod terénem do větších hloubek. Do mocnosti kvartéru nezapočítáváme rozložené eluviální partie podloží, i když mají charakter ulehých zemin a především mohou být lokálně přepravené (tedy transportované vodním tokem a tudíž znovu uložené až v období kvartéru).

Větších mocností dosahuje kvartér ve vlastním prostoru čerpací stanice PHM, především z důvodu existence antropogenních navážek v tomto prostoru. Naopak nejnižší mocnosti pokryvných útvarů vykazují dva vystrojené hg. vrty při úpatí navezeného násypu. Směrem z tohoto prostoru pak budou mocnosti kvartéru opět narůstat a to směrem k toku Radbuzy.

3.6.3 Hydrogeologické poměry

Zájmové území leží při rozhraní tří hydrogeologických rajónů 1320 - Kvartér Radbuzy, 5110-Plzeňská pánev a 6222 - Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy. Zájmové území lze z hlediska jeho lokalizace a zkoumané především kvartérní problematice přiřadit k rajónu č. 1320 (Kvartér Radbuzy) při jehož okraji leží. Ustanovené

hydrogeologické rajóny jsou přibližně shodné s regionálním geologickým členěním dotčené oblasti.

Na dotčenou oblast je vázán dvou až tříkolektorový, relativně hydraulicky spojitý systém, který je ve svrchní části překryt svrchním hlinitým poloizolátorem až izolátorem. Za kolektory lze považovat v první řadě průlinově propustné fluviální uloženiny štěrkovitého a písčitého charakteru nasedající na druhý kolektor tvořený zónou přípovrchového navětrání a rozpojení podložního granitu (postupný přechod z průlinové propustnosti do puklinové propustnosti), který tvoří třetí a nejhluběji položený puklinový kolektor. V generelu je však vhodné dva mělké průlinové a průlinovo-puklinové kolektory vázané na kvartérní sedimenty, eluvium a přípovrchovou zónu krystalinika spojit v jediný, z důvodu jejich těsné hydraulické spojitosti. Druhý kolektor je pak vhodné spojit s hlubokým puklinovým oběhem podzemních vod v krystaliniku, který je již řízen odlišnými zákonitostmi.

V akumulaci části údolní terasy Radbuzy mezi Stodem, Chotěšovem a Dobřany jsou kvartérní uloženiny zvodněny v celé mocnosti. Příznivé hydraulické parametry byly zjištěny především v pravobřežní části tohoto úseku, kde byly zjištěny specifické vydatnosti vodních zdrojů až kolem 1,0 l/s/m. Celková mocnost kvartérních uloženin zde dosahuje 5-6 m a šířka údolní nivy zde přesahuje 1000 m. Lokální napětí hladiny podzemní vody v kvartérních sedimentech je způsobeno naplavenými hlínami a jílovitými polohami v nadloží štěrkové vrstvy. Na místní vydatnosti jednotlivých hydrogeologických objektů se může nepříznivě projevit vyšší podíl jílovité příměsi štěrku či jejich menší mocnost.

Nejživější oběh podzemní vody je spojen se souvrstvím fluviálních uloženin, kde ale též existují preferenční cesty proudění podzemních vod. Oba zvodněné systémy (mělký a hluboký) vázané na geologickou stavbu zájmového území mezi sebou komunikují, rozsah komunikace je závislý na lokálních poměrech - především na tektonické predispozici území.

Hladina podzemní vody se nachází poměrně mělce pod terénem, je převážně mírně napjatá. Zvodně jsou dotovány infiltrovanými atmosférickými srážkami (převážně v prostorech absence svrchního izolátoru) i břehovou infiltrací z řeky Radbuzy (především při vysokých vodních stavech). Přebytky zásob podzemních vod jsou odvodňovány na úrovni regionální erozní báze území - řeka Radbuza, hydrologické pořadí 1-10-02-094.

V rámci zpracování analýzy rizik v roce 1998 bylo v areálu ČS PHM a jeho blízkém okolí realizováno 8 vystrojených hydrogeologických objektů za účelem sledování kvality podzemní vody na lokalitě. V rámci realizace vrtných prací pro zpracování analýzy rizik (1998) byla naražená hladina podzemní vody zastižena v hloubkovém rozmezí 1,60 — 4,00 m p.t. Ustálená hladina podzemní vody se nacházela v hloubce 1,42 až 3,90 m p.t. Generální směr proudění podzemní vody byl určen od SZ k JV.

V rámci zpracování aktualizované analýzy rizik v roce 2010 bylo v areálu ČS PHM a jeho nedalekém okolí realizováno celkem 22 průzkumných vrtů, z tohoto počtu 4 vystrojené hydrogeologické objekty — za účelem sledování kvality podzemní vody i ověření jakosti zemin na lokalitě. V rámci realizace vrtných prací pro zpracování aktualizované analýzy rizik (2010) byla naražená hladina podzemní vody zastižena v hloubkovém rozmezí 1,20 - 3,50 m p.t. Ustálená hladina podzemní vody se nacházela v hloubce 1,05 až 3,40 m p.t. Generální směr proudění podzemní vody byl určen od SZ k JV.

3.6.4 Hydrologické poměry

Hydrologicky zájmové území spadá do povodí řeky Radbuzy (hydrologické číslo povodí 1-10-02-094). Řeka protéká ve vzdálenosti cca 500 m od ČS PHM od jihu k severu.

Radbuza je jedním ze zdrojů Berounky, která vzniká v Plzni soutokem Radbuzy, Úhlavy, Úslavy a Mže. Radbuza pramení v Českém lese poblíž osady Mlynářka. Celková plocha povodí činí 1 060,96 km²; průměrný dlouhodobý roční průtok je 5,54 m³/s.

V následujících tabulkách jsou uvedeny M-denní a N-leté průtoky řeky Radbuzy.

Tab. 3.6.4.1: M-denní průtoky Radbuzy v m³/s:

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
	12,3	8,37	6,47	5,26	4,39	3,72	3,16	2,68	2,25	1,85	1,43	0,97	0,63

Tab. 3.6.4.2: N-leté průtoky Radbuzy v m³/s:

N	1	2	5	10	20	50	100
	33,2	51,3	82,9	114	150	207	258

3.6.5 Geochemické údaje o lokalitě

Chemismus podzemní vody byl v rámci AAR zjišťován na objektech HS-4 a HS-11. Bylo konstatována značná rozdílnost výsledků základních chemických rozborů v obou objektech ačkoliv jsou oba sledované objekty od sebe vzdáleny max. 20 m:

Podzemní voda zachycená vrtem HS-4 se vyznačuje nízkou tvrdostí a středním stupněm mineralizace (600 — 633 mg/l), pH je mírně alkalické. Analyzovaná voda náleží chemickému typu Na-Mg/HCO₃-SO₄ ". Porovnáním zjištěných výsledků ZCHR s NV č. 229/2007 Sb. nebylo zjištěno překročení limitů kromě mírně zvýšené hodnoty manganu.

Podzemní voda zachycená vrtem HS-11 se vyznačuje střední tvrdostí a vysokým stupněm mineralizace (1 769 - 2 081 mg/l), pH je mírně alkalické. Analyzovaná voda náleží chemickému typu Na-Ca/HCO₃-Cl. Porovnáním zjištěných výsledků ZCHR s NV č. 229/2007 Sb. bylo zjištěno překročení limitů u chloridů a manganu.

4. DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST

4.1 Základní výsledky dřívějších průzkumných prací

Výsledky průzkumu znečištění podzemních vod - NEPTUN Plzeň (1993)

Vzorek vody z číhací sondy vykázal obsah NEL 2,84 mg/l. Dále byl proveden atmogeochemický průzkum (20 sond), nejvyšší kontaminace půdního vzduchu byla zaznamenána v prostoru úložiště podzemních nádrží (459,3 ppm). Byl realizován průzkumný vrt v prostoru úložiště podzemních nádrží - nejvyšší stupeň znečištění vykazovala zemina z hloubkové úrovně cca 4,0 m p.t. (7 040 mg/kg suš.).

Výsledky průzkumu znečištění podzemních vod - ATE Praha (1998)

Největší znečištění půdního vzduchu bylo detekováno v sondě, umístěné jižně od kiosku (2 249 mg/m³). Znečištění zemin ropnými látkami bylo prokázáno ve vrtu HS-1 (prostor úložiště - NEL 2 438 mg/kg suš.) a ve vrtu HS-4 (jižně od úložiště mimo areál ČS PHM — NEL 4 732 mg/kg/suš.). Kontaminace podzemních vod byla prokázána ve vrtu HS-1 (NEL 61,2 mg/l), v ostatních vrtech byla zjištěná koncentrace ropných látek menší než 0,9 mg/l. Znečištění podzemních vod aromatickými uhlovodíky BTEX nebylo prokázáno.

Výsledky průzkumu znečištění podzemních vod - EKOSYSTEM spol. s r.o. Praha (1998)

Významnější znečištění zemin ropnými látkami bylo prokázáno v sondě J-2 (NEL 1 100 mg/kg suš.) a J-5 (NEL 2 700 mg/kg suš.) v jižní části úložiště podzemních nádrží. V obou případech byla kontaminace vázána na zónu kolísání hladiny podzemní vody (3,5 — 4,3 m) p.t. Nejvýznamnější znečištění podzemních vod ropnými látkami bylo detekováno ve vrtech HS-2 (7,6 mg/l) u nádrže UMO a HS-8 (1,3 mg/l) ve směru odtoku podzemní vody. Ve vrtu HS-1, lokalizovaném v prostoru podzemního úložiště nádrží a ve kterém byl v minulosti vykazován nejvyšší stupeň znečištění podzemních vod, byla zjištěna koncentrace pouze 0,6 mg/l. Tyto výsledky jsou však v rozporu s tabulkou č. 17 analýzy rizik (odběry ze 7.7. 1998), kde opět nejvyšší kontaminaci vykazuje podzemní voda ve vrtu HS-1 (7,9 mg/l) a v ostatních vrtech je znečištění zanedbatelné. Odebranými vzorky stavebních konstrukcí bylo prokázáno značné povrchové znečištění betonů ropnými látkami (až 140 000 mg/kg suš.). Znečištění podzemních vod aromatickými uhlovodíky (BTEX), alifatickými chlorovanými uhlovodíky, PCB a těžkými kovy nebylo prokázáno. Zjištěné hodnoty byly pod mezí detekce analytické metody.

Provedenými rozbory nebylo prokázáno ani stopové znečištění podzemní vody ropnými látkami ve studních, a to ani ve studni, která se nachází přímo v prostoru ČS PHM. Studně se ovšem nachází proti směru proudění podzemní vody ze zájmové lokality.

Výsledky postsanačního monitoringu realizovaného společností GEOtest Brno a.s. v období prosinec 2000 až prosinec 2003

V prosinci 2000 převzala společnost GEOtest Brno a.s. realizaci monitorovacích prací na předemné lokalitě na základě výsledku výběrového řízení na "odbornou firmu na řízení, provádění a vyhodnocování asanací, sanačních čerpání, monitoringů a vzorkování na čerpacích stanicích, skladových areálech, pozemcích apod. ve vlastnictví firmy BEZNINA a.s. Postsanační monitoring byl realizován v období prosinec 2000 až prosinec 2003, realizovány byly odběry vzorků podzemních vod ze stávajících hydrogeologických objektů a sledován byl parametr NEL. Výsledky provedeného monitoringu jsou shrnuty v následující tabulce.

Tab. 4.1.1: Výsledky monitoringu NEL v podzemní vodě v období 2000 – 2003 (mg/l)

Datum	HS-1	HS-2	HS-3	HS-4	HS-5	HS-6	HS-7	HS-8
13.12.2000	0,48	<0,04	0,08	0,12	0,06	0,04	0,10	3,00
11.1.2001	1,00	0,06	<0,04	0,052	0,06	0,05	<0,04	<0,04
26.4.2001	1,30	0,06	0,23	1,20	<0,04	0,04	<0,04	0,05
31.5.2001	0,63	<0,04	0,16	0,16	0,71	0,09	<0,04	2,20
26.7.2001	-	0,11	<0,04	0,13	<0,04	0,11	<0,04	8,50
21.9.2001	0,33	0,25	0,29	0,14	0,15	0,54	0,09	0,25
20.11.2001	0,31	<0,04	0,05	0,07	0,05	0,08	<0,04	0,06
5.2. 2002	1,00	0,1	0,04	<0,04	<0,04	0,04	<0,04	<0,04
4.4. 2002	0,83	<0,04	0,07	0,26	0,09	0,16	<0,04	0,08
29.5. 2002	0,98	<0,04	0,09	2,30	0,06	0,25	<0,04	0,53
1.8.2002	0,57	0,11	0,05	0,13	0,11	0,06	<0,04	-
10.10.2002	0,35	0,04	<0,04	0,14	0,05	0,09	0,05	<0,04
28.11.2002	0,53	<0,04	<0,04	0,72	0,19	<0,04	<0,04	0,05
20.2. 2003	1,30	0,11	0,27	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05
29.4. 2003	0,08	0,07	0,08	0,73	0,04	0,08	<0,04	0,11
5.6. 2003	0,43	0,09	1,10	0,56	0,05	0,09	0,04	0,12
13.8.2003	2,10	0,07	0,95	0,06	0,13	0,05	<0,04	0,05
23.10.2003	0,64	0,12	0,07	0,07	0,17	0,18	<0,04	0,05
10.12.2003	0,89	0,06	<0,04	0,04	0,06	0,13	<0,04	0,05

Pozn.: červeně jsou vyznačeny hodnoty překračující limit stanovený rozhodnutím ČIŽP

Výstupem postsanačního monitoringu bylo doporučení realizační firmy pokračovat ve sledování vývoje kvality podzemní vody na lokalitě.

Výsledky monitoringu realizovaného společností GEOtest Brno a.s. v letech 2004 - 2010

V tomto období byly práce opět zaměřeny na sledování kvality podzemní vody ve vztahu ke znečištění ropnými látkami. Práce kontinuálně navazovaly na postsanační monitoring ukončený v roce 2003. Výsledky provedených stanovení jsou shrnuty v následující tabulce.

Tab. 4.1.2: Výsledky monitoringu NEL v podzemní vodě v období 2004 – 2010 (mg/l)

Datum	HS-1	HS-2	HS-3	HS-4	HS-5	HS-6	HS-7	HS-8
15.1.2004	1,30	0,27	0,12	0,11	0,15	0,14	0,11	0,06
28.4. 2004	0,39	0,08	0,11	0,86	0,32	0,09	<0,04	0,04
24.6. 2004	0,88	0,11	0,39	6,60	0,66	0,18	0,31	0,44
11.8.2004	0,81	2,40	0,05	0,51	0,18	<0,04	0,24	2,00
16.9.2004	0,69	0,35	0,15	0,62	0,21	0,06	0,09	1,20
18.11.2004	0,75	0,05	0,17	0,09	0,08	0,05	<0,04	2,30
19.1.2005	0,58	0,18	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	0,07	0,53
2.5. 2005	0,50	0,23	0,69	1,50	0,54	0,26	0,63	0,05
23.6.2005	0,10	0,54	0,25	0,22	1,10	<0,04	<0,04	0,34
30.8. 2005	1,30	0,11	0,22	0,08	0,94	0,10	0,31	0,05
20.10.2005	1,70	0,17	0,04	0,32	0,13	0,05	0,08	0,12
24.11.2005	0,84	0,10	<0,04	0,05	<0,04	<0,04	0,09	0,05
28.2. 2006	0,33	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
20.4. 2006	0,70	0,08	0,05	0,07	0,55	<0,05	0,21	<0,05
22.6. 2006	1,10	<0,05	0,24	0,33	0,08	0,10	0,07	0,25
7.9. 2006	0,84	7,80	<0,05	0,16	0,07	0,24	<0,05	0,13
19.10.2006	1,90	4,10	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,05
13.12.2006	0,39	0,84	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,10
6.2. 2007	<0,05	0,09	0,15	0,09	0,13	0,14	<0,05	<0,05
4.4. 2007	0,45	0,06	<0,05	0,10	<0,05	0,12	<0,05	0,06
24.5. 2007	0,71	0,14	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,05
26.7. 2007	5,3	0,20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
19.9.2007	4,8	0,11	0,18	<0,05	0,14	<0,05	0,80	0,16
14.12.2007	0,88	0,10	0,10	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
15.1.2008	0,65	0,27	0,12	1,8	0,88	0,10	0,08	0,34
27.3.2008	0,89	0,11	0,59	4,00	1,2	0,08	<0,05	0,62
9.6. 2008	0,41	0,34	0,20	1,00	1,20	0,17	0,35	0,20
1.8.2008	1,3	0,75	0,09	0,41	0,23	0,19	0,10	0,22
23.9.2008	3,7	1,2	0,16	0,12	0,09	0,16	0,09	0,08
12.12.2008	0,18	0,55	<0,05	0,10	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
31.3.2009	0,39	0,17	-	<0,05	-	-	-	0,46
2.6. 2009	0,12	0,16	-	0,19	-	-	-	0,20
25.9. 2009	5,00	0,23	-	<0,05	-	-	-	1,30
27.11.2009	10,6	0,19	-	<0,05	-	-	-	<0,05
30.3.2010	0,97	0,07	-	0,99	-	-	-	0,1
22.6.2010	0,49	0,13	-	0,07	-	-	-	2,40
26.8.2010	2,10	0,32	-	<0,05	-	-	-	0,06
26.11.2010	1,45	0,82	-	0,06	-	-	-	0,08

Pozn.: červeně jsou vyznačeny hodnoty překračující limit stanovený rozhodnutím ČIŽP

Z uvedených výsledků je patrné, že v rámci sledovaného období se nadlimitní koncentrace ropných látek vyskytovaly střídavě v objektech HS-1,2,4 a HS-8. Ostatní sledované objekty nadlimitní znečištění nevykazovaly. Vzhledem k tomu, že nejsou k dispozici doplňující údaje o klimatických podmínkách a záměrech hladin podzemní vody, nelze na základě výše uvedených výsledků odhadnout trendy vývoje kontaminace. Nicméně je zřejmé, že primárním zdrojem kontaminace podzemních vod ropnými látkami je prostor úložiště nádrží.

Na předmětné lokalitě se nachází ohnisko kontaminace zemin v horizontu kolísání hladiny podzemní vody ropnými látkami, a dále ohnisko masivního znečištění podzemních vod ropnými látkami, BTEX a doprovodně PAU v celém prostoru čerpací stanice.

Výsledky Aktualizace analýzy rizik - G.T. BIG, s.r.o., Plzeň, červen 2011

- Oblast výdejních stojanů včetně travnatého ostrůvku -jedná se o kontaminaci zemin nesaturované zóny a podzemních vod ropnými látkami (dle identifikace se jedná motorovou naftu, případně směs motorové nafty a benzínu)
- Oblast úložiště nádrží — jedná se o kontaminaci zemin nesaturované zóny a podzemních vod ropnými látkami (dle identifikace se jedná o motorovou naftu, případně směs motorové nafty a benzínu)

Na základě prací provedených v rámci AAR byla konstatována mj. tato zjištění:

Množství zemin kontaminovaných ropnými látkami nad limit stanovený rozhodnutím ČIŽP Ol Plzeň bylo odhadnuto na ploše cca 360 m² (pod výdejními stojany, v prostoru travnatého ostrůvku a pod úložištěm nádrží) o mocnosti cca 2 m, tj. cca 1 300 t zemin kontaminovaných ropnými látkami.

Větev kanalizace v údolní nivě pod čerpací stanicí nebyla provedenými průzkumnými pracemi potvrzena jako preferenční cesta postupu kontaminace směrem k potenciálnímu recipientu - slepému rameni řeky Radbuzy.

Provedenými kvalitativními rozbory ropných látek bylo zjištěno, že se jedná o motorovou naftu, případně směs motorové nafty s benzínem.

Masivní ohnisko znečištění podzemních vod ropnými látkami a BTEX bylo identifikováno v prostoru výdejních stojanů a dále v objektech situovaných pod úložištěm podzemních nádrží ve směru proudění podzemní vody. Kontaminace podzemních vod byla prokázána i v objektu HS-12, který je situován cca 10 m od vrtu HS-10 ve směru proudění a nachází se již na pozemku města Stod. Lze předpokládat, že se jedná o jedno ohnisko s centrální částí pod výdejními stojany a úložištěm nádrží, které postupuje dále ve směru proudění podzemní vody.

Realizací objektu HS-12 byla prokázána migrace znečištění podzemní vodou mimo pozemky BENZINA s.r.o. Rozdíl koncentrací NEL u objektů HS-10 (11,7 mg/l) a HS-12 (7,9 mg/l) dokládá naředění a sorpci kontaminantu. Na vzdálenosti cca 10 m došlo ke snížení koncentrace NEL o cca 30%, tento trend lze předpokládat i dále ve směru proudění podzemní vody. Celková vzdálenost čela kontaminačního mraku od primárního zdroje kontaminace je, na základě výše uvedených údajů, cca 30 m. Celková plocha území zasažená kontaminací podzemních vod nad stávající sanační limit může činit až 700 m .

V odebraných vzorcích podzemní vody byly rovněž zjištěny koncentrace PAU (zejména naftalen a fenantren) převyšující orientační limit C MP MŽP. Jedná se o minoritní doprovodné znečištění podzemních vod.

V závěru AAR bylo konstatováno, že se na předmětné lokalitě nachází ohnisko kontaminace zemin v horizontu kolísání hladiny podzemní vody ropnými látkami, a dále ohnisko masivního znečištění podzemních vod ropnými látkami, BTEX a doprovodně PAU v celém prostoru

čerpací stanice. Z hodnocení rizik vyplývá, že toto znečištění nepředstavuje žádná rizika pro zdraví obyvatelstva ani okolní ekosystémy.

Výsledky doprůzkumu znečištění - EKOSYSTEM spol. s r.o. Praha (2013)

V rámci terénních prací bylo v prostoru lokality provedeno vzorkování zemin, podzemní vody a stavebních materiálů prostřednictvím nevystrojených mapovacích vrtů a hydrogeologických vrtů s cílem zpřesnit plošný a hloubkový rozsah kontaminace saturované a nesaturované zóny. Dále bylo provedeno geodetické zaměření vrtů a realizovány hydrodynamické zkoušky. Pro posouzení stabilitních poměrů na lokalitě a za účelem návrhu zabezpečení sanačního výkopu byl proveden stavebně technický průzkum.

Rozsah vrtných prací byl koncipován tak, aby navázal na výsledky předchozích průzkumných prací a doplnil poznatky o prostorovém rozložení kontaminace horninového prostředí. V případě kontaminace zemin výsledky doprůzkumu potvrdily předchozí zjištění, tj. výskyt kontaminované polohy, představující zejména zvodnělé kvartérní štěrkopísky v hloubce závislé na poloze vrtu tj. cca 3 – 5 m p.t. v prostoru výdejních stojanů a podzemního úložiště nádrží resp. 2 - 4 m p.t. při jv. okraji úložiště. Provedenými pracemi byly ve všech případech zastiženy podlimitně kontaminované zeminy, tj. vykazující koncentraci NEL nižší než 2 000 mg/kg.

Ve vrtech situovaných v zastřešeném prostoru výdejních stojanů byly zjištěny v hloubce cca 4 m p.t. koncentrace 330 až 1 800 mg/kg. V prostoru podzemního úložiště nádrží byly v hloubkách 4 – 5 m p.t. koncentrace NEL v rozmezí 1 300 až 1 600 mg/kg. Ve vrtech situovaných pod jv. okrajem úložiště byly v hloubkách 1 – 2,5 m p.t. zastiženy koncentrace NEL v rozmezí 580 až 1 300 mg/kg. Přes podlimitní koncentrace byla zejména ve vrtech PJ-1 až PJ-7, PJ-10, PJ-12 a PJ-13 situovaných v prostoru výdejních stojanů, podzemního úložiště nádrží a v patě svahu úložiště sensoricky výrazná kontaminace štěrkopísků projevující se silným zápachem ropnými látkami a šedočerným nebo leskle černým zbarvením. Ve vrtech které zastihly současně tyto kontaminované zvodnělé štěrkopísky a podložní eluvium granitů bylo mezi oběma prostředími ostré rozhraní bez známek toho, že by kontaminace měla tendenci pronikat hlouběji do horninového prostředí. V rámci předchozích průzkumných prací byly nadlimitně kontaminované zeminy zastiženy v hloubce 3,5 – 4 m při hloubení hydrogeologického vrtu HS-9 (3 520 mg/kg NEL) situovaném v prostoru travnatého ostrůvku u komunikace Plzeň – Domažlice a v hloubce 3,5 - 4,3 m v nevystrojeném vrtu J-5 (2 700 mg/kg) situovaném při sz. okraji podzemních nádrží č. 3 a 4.

Ověřování kontaminace stavebních materiálů zahrnovalo vzorkování betonů v prostoru výdejních stojanů (vrtné jádro, povrchový otluk) a objektů nádrže UMO a lapolu (povrchový otluk). Vzhledem k tomu, že lze považovat zpevněnou betonovou plochu i podložní zeminu za spojitě prostředí, byly koncentrace NEL vztaženy k cílovému limitu 2 000 mg/kg suš. Z tohoto hlediska vykazoval nadlimitní kontaminaci beton z vrtného jádra z vrtu PJ-4 (5 900 mg/kg suš.) a povrchové vzorky betonů z prostoru výdejních stojanů (63 000 resp. 46 000 mg/kg suš.). Betony z objektů lapolu a UMO kontaminaci ropnými látkami nevykazují.

Z výsledků vzorkování podzemní vody, které zahrnovalo všechny dostupné hydrogeologické vrty v prostoru lokality, vyplývá, že podzemní voda vyhověla ve všech případech cílovým limitům. Kontaminace je nicméně vázaná na horninové prostředí a může být v nadlimitní míře do podzemní vody uvolňována v důsledku režimního kolísání zvodně v průběhu roku nebo

působením intenzivnějších atmosférických srážek. Na tento proces ukazují epizodické výskyty nadlimitních koncentrací NEL v některých vrtech sledované v rámci monitoringu v letech 2000 – 2010. Se zmobilněním kontaminace je nutné počítat v případě redukce zpevněných ploch (a zastřešení) a zejména při zásahu do kontaminovaných partií horninového prostředí v prostoru ohniska znečištění.

4.2 Přehled zdrojů znečištění

Provozní jednotka ČS PHM byla vybudována v roce 1952 a částečně rekonstruována v letech 1988 - 89. Celková plocha čerpací stanice je 1 900 m², z toho zastavěná plocha 120 m². V prostoru ČS PHM se nachází 6 ks výdejních stojanů a 4 ks podzemních jednoplášťových nádrží (tři na benzín - 1x 30 m³, 2x 20 m³, jedna na naftu - 1x 30 m³). Na lokalitě se nachází i nádrž na UMO, která je však již od roku 1997 mimo provoz. Jak již bylo zmíněno výše, podzemní nádrže jsou jednoplášťové a jsou uloženy volně v terénu bez jakéhokoliv preventivního ochranného opatření (dvojitý plášť, záchytná vana apod.). Historicky byl bez ochrany proti průsaku pohonných hmot rovněž prostor výdejních stojanů. Zastřešení bylo realizováno dodatečně a původní povrch tvořily žulové kostky bez izolace. Plocha byla zcela bez řízeného odvodnění.

Pohonné hmoty jsou do prostoru ČS PHM dopravovány autocisternami a stáčeny dle druhu do podzemních nádrží.

Čerpací stanice je vybavena bezodtokou žumpou určenou k akumulaci splaškových vod ze sociálního zařízení kiosku a gravitačním ocelovým lapolem pro čištění znečištěných srážkových vod ze zpevněných ploch ČS. Splaškové vody jsou pravidelně vyváženy na vhodnou ČOV. Lapol je vybaven přepadem bez jakéhokoliv zajištění, při překročení kapacity lapolu odtékají znečištěné vody rovnou do volného terénu.

Na východním okraji ČS se nachází umělé zatrubněné koryto, odvádějící srážkové vody ze zpevněných ploch průmyslové zóny, která se nachází severně od zájmové lokality a z přilehlých komunikací. Tyto povrchové vody jsou odváděny údolní nivou do řeky Radbuzy.

Následuje výčet objektů, které mohou nebo mohly představovat primární zdroje znečištění na lokalitě ČS:

- úložiště nádrží PHM
- lapol
- nádrž na UMO
- centrální stáčiště PHM, případně podzemní rozvody PHM
- prostor výdejních stojanů

Na základě výsledků průzkumu (Ekosystem spol. s r.o., březen 2013) byla kontaminace ropnými látkami identifikována zejména v zeminách v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM a v betonech v prostoru výdejních stojanů.

5. PROJEKTOVANÉ SANAČNÍ PRÁCE

5.1 Základní koncepce sanačních prací

Navrhovaná koncepce sanačních prací respektuje předchozí výsledky zjištěné v rámci provedených průzkumných prací, závěrů AAR a platná rozhodnutí České inspekce životního prostředí OI Plzeň č.j.: 3/OV/1339/99/Hs ze dne 23.9.1999 a č.j.: ČIŽP/43/OOV/SR01/1201515.003/12/ZJJ ze dne 13.2.2012.

Projektovaná sanační opatření jsou cílena na odstranění nadlimitní kontaminace ropnými látkami z nenasycené zóny v prostoru ČS PHM Benzina Stod a zahrnují tyto hlavní soubory prací:

- 1. Projekční a legislativní příprava (3 měsíce)**
- 2. Realizace přípravných činností, vytyčení inž. sítí, instalace sanační technologie (1 měsíc)**
- 3. Sanace nenasycené zóny a stavebních materiálů (4 měsíce, z toho 1 měsíc technických prací)**
 - odtěžba kontaminovaných betonů v prostoru výdejních stojanů
 - odtěžba kontaminovaných zemin v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM
 - odstranění nadlimitně kontaminovaných zemin
 - uložení podlimitně kontaminovaných zemin na mezideponii
 - průběžný a koncový monitoring zemin
 - stavebně - sanační čerpání z výkopu v prostoru úložiště podzemních nádrží
 - sanační monitoring podzemní vody
 - obnova a zásyp úložiště nádrží PHM
- 4. Postsanační monitoring (2 roky)**

Pozn.: Přehledný harmonogram prací je uveden v příloze č. 10.

5.2 Projekční a legislativní příprava sanačních prací

Na základě dostupných podkladů a tohoto projektu bude před zahájením sanačních prací dopracován „Prováděcí projekt sanačních prací“. Po doplnění a konkretizaci některých pasáží technické části tohoto projektu, zejména ve vztahu k technologickým postupům dodavatele sanačních prací a uvažované souběžné celkové rekonstrukci objektu ČS. Po jeho schválení příslušnými orgány státní správy bude pod značkou dodavatele sanačních prací sloužit jako základní výchozí podklad pro realizaci sanačních prací.

Schvalovacího procesu v souvislosti s Prováděcím projektem sanačních prací se bude v souladu se Směrnicí FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004 vedle MF ČR a supervize MF ČR účastnit též nabyvatel, MŽP, ČIŽP.

Legislativní podmínky sanace

Sanační práce budou obecně prováděny v souladu s legislativními normativy a rozhodnutími orgánů státní správy, především těch, které se týkají ochrany životního prostředí, zdraví a bezpečnosti práce.

Demoliční práce, stavební úpravy, zemní práce apod. budou probíhat na základě stavebního povolení, nebo demoličního výměru v rozsahu zákona č.183/2006 Sb. (Stavební zákon) v platném znění a vyhl. č.526/2006 Sb.

Nakládání s odpady vzniklými v průběhu sanačních prací se bude řídit zákonem č. 185/2001 o odpadech v platném znění a jeho příslušnými prováděcími vyhláškami a to zejména vyhl. 381/2001 Sb. Katalog odpadů v platném znění, vyhl. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění a také v souladu s dohodou ADR a zákonem o silniční dopravě č. 111/1994 Sb. v platném znění.

Nakládání s vodami bude realizováno podle zákona o vodách č. 254/2001 Sb. a bude projednáno s místně příslušným vodohospodářským orgánem. Parametry vypouštěné vody budou z hlediska koncentrací i množství odpovídat podmínkám uvedeným v Rozhodnutí místně příslušného vodohospodářského orgánu, který vydá povolení k nakládání s vodami.

5.3 Přípravné práce

5.3.1 Lokalizace inženýrských sítí

Všechny inženýrské sítě musí být před započítím zemních a výkopových prací prověřené a jejich vedení musí být vyznačeno na terénu. Vytýčení bude provedeno správcí a provozovateli jednotlivých sítí a bude proveden protokolární zápis a to i se se správcí inženýrských sítí, kteří v zájmovém prostoru inženýrské sítě nemají.

5.3.2 Instalační práce

Před zahájením sanačních prací bude instalována sanační technologie pro odstraňování ropného znečištění obsaženého ve vodě ze sanačního výkopu. Sanační technologie bude instalována do zatepleného kontejneru, který umožní trvalý provoz i v zimním období. Bude instalována tak, aby neomezovala provoz ČS PHM resp. její uvažovanou rekonstrukci.

Elektroinstalace a revize elektroinstalace bude provedena dle ČSN 331500, 332000-6-61, 3320004-41, 341090. Odhlučnění sanační stanice bude splňovat hygienické požadavky dané Nařízením vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v aktualizovaném znění.

Sanační stanice bude umožňovat poloautomatický provoz - řídicí automatika a elektroinstalace zajistí hlídání a odčerpávání vody v režimu nastaveném obsluhou podle pokynů odpovědného hydrogeologa.

5.4 Sanace nesaturované zóny

Sanační opatření budou zahrnovat odstranění kontaminovaných betonů v prostoru výdejních stojanů a odstranění kontaminovaných zemin v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM, které představuje hlavní ohnisko kontaminace ropných látek. Dále projekt počítá s možností provozování stavebně-sanačního čerpání při odtěžbách zemin z prostoru úložiště. Uvažovaná délka sanačních opatření je 4 měsíce, z toho 1 měsíc připadá na provedení vlastních technických prací a 4 měsíce na sanační monitoring podzemní vody.

Odtěžby v prostoru výdejních stojanů i v prostoru podzemního úložiště PHM budou zahájeny po vytýčení tras všech inženýrských sítí v místě uvažovaného zásahu a jeho okolí.

Průběh a rozsah prací bude koordinován v závislosti na výsledcích sanačního monitoringu. Nadlimitně kontaminované betony a zeminy budou odváženy k likvidaci na koncové zařízení, pro podlimitně kontaminovaný materiál bude na vhodném místě v prostoru ČS PHM zřízena mezideponie tak, aby jej bylo možné následně použít pro zpětné zásypy. Uložený podlimitní materiál bude do doby použití chráněn před atmosférickými srážkami. Po dosažení cílového limitu v místech odtěžeb (bude prokázáno koncovým monitoringem) budou odtěžby ukončeny a následně neprodleně, avšak v koordinaci s rekonstrukcí ČS, provedeny zásypy.

Vyzdvižení a likvidaci stávajících nádrží PHM (4 ks) zajistí Benzina, s.r.o.

Sanační práce si vyžádají částečné odstranění dřevin rostoucích při jižním okraji podzemního úložiště nádrží PHM. Tato skutečnost bude projednána s OÚ města Stod.

Veškeré vzorkovací práce provedené na lokalitě budou vycházet z interních příruček zhotovitele odrážejících požadavky právních a jiných předpisů, zejména Metodického pokynu MŽP – Vzorkovací práce v sanační geologii – MŽP, prosinec 2006, Věstník MŽP č. 2/2007. Odběrová zařízení budou po každém odběru z jednotlivých odběrových míst mechanicky pročištěna a řádně vypláchnuta. Každá vzorkovnice zaplněná vzorkem bude opatřena visačkou s uvedením lokality, názvu vzorku, data odběru a požadované analýzy. Do předání laboratoři budou vzorky uchovávány v chladu a temnu.

5.4.1 Sanace betonů v prostoru výdejních stojanů

V prostoru výdejních stojanů PHM bude pomocí strojního bouracího kladiva rozrušena betonová plocha na úroveň podkladového terénu (mocnost betonů je cca 0,3 m). Míra kontaminace demoličního odpadu bude ověřena sanačním monitoringem. Nadlimitně kontaminovaný materiál, tj. s koncentrací NEL vyšší než 2 000 mg/kg suš., bude odvezen k likvidaci. Podlimitně kontaminované betony budou případně deponovány spolu s podlimitně kontaminovanými zeminami z prostoru podzemního úložiště nádrží PHM v prostoru ČS PHM, aby se daly použít ke zpětným zásypům.

Celkově je v prostoru výdejních stojanů uvažováno s odstraněním nadlimitně kontaminovaných betonů na ploše cca 40 m². Celkové množství betonů k odstranění je 30 t.

Tab. č. 5.4.1.1: Odpady vzniklé při sanaci betonů

Kód odpadu	Kat.	Název odpadu	Množství (t)	Vznik odpadu
170 106	N	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	30	betony v prostoru výdejních stojanů

5.4.2 Selektivní odtěžby zemin podzemního úložiště nádrží PHM

Zemina odtěžená v průběhu vyjmutí nádrží PHM bude na základě výsledků sanačního monitoringu roztržena na nadlimitně kontaminovanou (s obsahem NEL větším než 2 000 mg/kg suš.), která bude odvezena k likvidaci. Podlimitně kontaminovaná zemina bude uložena mezideponii v blízkosti sanované lokality a následně použita pro zásypy vzniklých výkopů. Po vyjmutí nádrží bude případně na základě výsledků sanačního monitoringu sanační výkop rozšířen či prohlouben. Také s touto zeminou bude nakládáno výše popsaným způsobem, tj. k likvidaci bude odvezen pouze nadlimitně kontaminovaný materiál. Odtěžba bude ukončena dle výsledků koncového monitoringu, který v zeminách ve stěnách i dně výkopu prokáže podlimitní koncentrace NEL.

Těžba v sanační jámě bude prováděna etapovitě po vrstvách 0,5 - 1,0 m. Před odtěžením jedné vrstvy a po odtěžení každé další vrstvy bude provedeno plošné vzorkování dna sanační jámy v rámci provozního monitoringu. Rozsah těžby další vrstvy a nakládání s odpady bude stanoven geochemickým dozorem akce na základě výsledků provozního monitoringu zemin tak, aby byla účelně odstraněna ohniska masivní kontaminace nesaturované zóny při dodržení projektovaného objemu těžby a dekontaminace zemin.

Konečná hloubka těžby bude rovněž stanovena geochemickým dozorem akce na základě výsledků provozního monitoringu zemin. Hodnocení míry kontaminace bude prováděno také stanovením organoleptických vlastností zemin odborným dozorem na lokalitě.

Podlimitně znečištěná zemina, kterou však bude nutné s ohledem např. na svahování výkopů také vytěžit, bude přemístěna na mezideponii k dalšímu využití.

Těžbu navážek a zemin bude možno provádět strojně běžnou technikou. Při manipulaci se zeminami ze sanačních jam bude nutno dodržovat stanovená bezpečnostní opatření. Stabilitu stěn sanační jámy bude nutno zajistit svahováním. Předběžně je uvažováno se sklonem svahů v materiálech navážek 1:1 v případě výkopu do hloubky 3 m od povrchu úložiště. V případě, že bude nutné na základě výsledků sanačního monitoringu provést výkopové práce do hloubky 5 m, bude provedeno svahování v poměru 1:1,5. Konečné řešení stability výkopů zpracuje dodavatel do dokumentace pro stavební povolení.

Po dosažení požadovaných hloubek a prostorového rozsahu sanační jámy bude provedeno vzorkování výkopu pro prokázání dosažení cílových limitů sanace. V případě zjištění významné kontaminace nad cílové limity dle metodiky prokazování dosažení cílových limitů, bude výkop ve vymezeném místě rozšířen resp. prohlouben o cca 0,5 až 1 m.

Celkově je v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM uvažováno s hloubkou odtěžby do 5 m (bráno od povrchu úložiště) na ploše cca 180 m². Celkové množství zemin k odtěžbám je 1 440 t, z toho 490 t připadá na nadlimitně kontaminované partie.

Tab. č. 5.4.2.1: Odpady vzniklé při sanaci zemin

Kód odpadu	Kat.	Název odpadu	Množství (t)	Vznik odpadu
17 05 03	N	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	490	obsypové materiály a zeminy kolem a pod nádržemi PHM

5.4.2.1 Zpětný závoz sanačního výkopu

Po odstranění veškerých nadlimitně kontaminovaných zemin v podzemním úložišti nádrží PHM a po provedení a vyhodnocení koncového monitoringu bude bezprostředně zahájeno zavážení vytěženého prostoru.

Vzhledem k zamýšlenému souběhu sanačních opatření a celkové rekonstrukce ČS PHM Benzina Stod budou zásypy provedeny po obnovení úložiště nádrží, osazení nových nádrží PHM a znovuzprovoznění technologie. Soubor těchto prací bude proveden v součinnosti se společností BENZINA, s.r.o.

K závozům budou přednostně použity podlimitně kontaminované zeminy přechodně umístěné na mezideponii. K zásypům bude rovněž možné použít podlimitně kontaminované betony (po podrcení). Dále budou využity inertní zeminy dovezené z vhodné lokality, které musí splňovat požadavky vyhlášky 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu ve znění pozdějších předpisů. Projekt počítá s dovozem 570 t inertního materiálu.

Pro partie pod úrovní podzemní vody bude použita dovezená inertní zemina, svrchní partie nad úrovní hladiny podzemní vody budou zaváženy podlimitně kontaminovanou zeminou z mezideponie tak, aby bylo eliminováno uvolňování zbytkové kontaminace do saturované zóny.

Zpětné zásypy pod a v úrovni kolísání hladiny podzemní vody budou provedeny přednostně z málo propustných a kvalitně hutněných zemin, aby se eliminovalo akumulování a proudění podzemní vody. Kvalita zhutnění bude ověřována příslušnými polními zkouškami.

5.4.3 Sanační monitoring betonů a zemin

V průběhu sanace nesaturované zóny budou odebírány vzorky betonů a zemin pro účely dokumentace zbytkového znečištění v prostředí po provedené sanaci a pro účely nakládání s kontaminovanými materiály.

Průběh demoličních prací a těžby zemin bude kontrolován odběrem vzorků v rámci sanačního monitoringu v rozsahu uvedeném v Tab. č. 5.4.3.1. Uvažováno je s odběrem 4 vzorků betonů, 30 vzorků zemin a provedení 34 analýz NEL v pevné matrici.

Tab. č. 5.4.3.1: Sanační monitoring při sanaci betonů a zemin

Položka	Jednotka	Počet jednotek
Odběry vzorků betonů	odběr	4
Odběry vzorků zemin	odběr	30
Analýza NEL v pevné matrici	analýza	34

Výsledky sanačního monitoringu budou směrodatné další postup selektivních odtěžeb nadlimitně kontaminovaných zemin a betonů. Odtěžba bude v daném směru zastavena, pokud bude prokázána kontaminace nižší než cílový limit. Odběry vzorků zemin ze stěn a dna výkopu budou prováděny prostřednictvím ručních návrtů. Návrtů budou provedeny tak, aby reprezentovaly cca 10 t materiálu.

Materiál, u kterého nebude zřejmé, zda je kontaminován nadlimitně či podlimitně bude přemístěn na mezideponii, kde proběhne odběr vzorků. Následně na základě výsledků laboratorních analýz bude použit ke zpětným zásypům nebo odvezen k likvidaci.

Za účelem identifikace odpadů a jejich následného zařazení bude odebráno celkem 8 vzorků a tyto podrobeny laboratorním analýzám, jejichž rozsah bude odpovídat požadavkům předpokládaných koncových zařízení na odstranění těchto odpadů. Rozsah těchto prací je uveden v Tab. č. 5.4.3.2 Na základě výsledků těchto analýz budou odpady dle zjištěných fyzikálních, chemických a nebezpečných vlastností definitivně zařazeny a připraveny k přepravě k odstranění.

Tab. č. 5.4.3.2: Analýzy vzorků odpadů při sanaci betonů a zemin

Položka	Jednotka	Počet jednotek
Odběry vzorků odpadu	odběr	8
Analýzy odpadů - pro skládku (obsahy ve výluhu dle vyhl. 294/2005 Sb., tab. Č. 2.1	analýza	4
Analýzy odpadů - pro skládku (obsahy v sušině dle vyhl. 294/2005 Sb., tab. Č. 4.1	analýza	4

5.4.4 Koncový monitoring betonů a zemin

Odtěžby betonů v prostoru výdejních stojanů a zemin v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM budou ukončeny na základě výsledků koncového monitoringu, který prokáže podlimitní koncentrace NEL v reprezentativních plochách vymezených ve dně a stěnách sanačních výkopů.

Pokud bude zjištěn výskyt nadlimitních koncentrací bude daný prostor dotěžen a znovu ovzorkován.

Koncový monitoring bude prováděn za přítomnosti supervizní organizace, případně jiných kontrolních orgánů.

Celkový rozsah koncového monitoringu včetně vzorků uvažovaných pro případné dotěžby je v Tab. č. 5.4.4.1.

Tab. č. 5.4.4.1: Koncový monitoring při sanaci betonů a zemin

Položka	Jednotka	Počet jednotek
Odběry vzorků betonů	odběr	3
Odběry vzorků zemin	odběr	14
Analýza NEL v pevné matrici	analýza	17

5.4.5 Stavebně-sanační čerpání z výkopu

Projekt počítá s možností stavebně-sanačního čerpání vody z výkopu v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM tak, aby bylo možné provést odtěžby zemin v potřebném rozsahu. Čerpaná voda bude vedena na třístupňovou sanační technologii instalovanou v prostoru ČS. První stupeň se bude sestávat z gravitačně-koalescenčního odlučovače, kde dojde k odsazení ropných látek ve fázi. Následně bude dočištěna od rozpuštěných ropných látek na sorpčním filtru. Třetím stupněm bude stripovací jednotka

Po dekontaminaci bude voda vypouštěna do kanalizace nebo do povrchové vodoteče. Případně může být rozstříkována na terén v jv. předpolí ČS nebo zasakována prostřednictvím těch stávajících hydrogeologických vrtů v zájmovém prostoru, které budou pro tento účel vhodně situovány a budou vykazovat podlimitní koncentrace NEL a BTEX.

Uvažované maximální čerpané množství vody je v úrovni $Q_{\max} = 2 \text{ l/s}$. Čerpání bude ukončeno po dokončení odtěžeb resp. po dosažení podlimitních hodnot z hlediska cílových limitů stanovených pro podzemní vodu (tj. dosažení koncentrací $\text{NEL} < 2 \text{ mg/l}$; benzen $< 30 \text{ } \mu\text{g/l}$; ethylbenzen $< 850 \text{ } \mu\text{g/l}$; xyleny $< 1\,700 \text{ } \mu\text{g/l}$).

Uvažovaná délka stavebně-sanačního čerpání činí 1 měsíc.

5.4.5.1 Provozní monitoring

V průběhu stavebně-sanačního čerpání budou průběžně kontrolovány parametry odpadní vody na výstupu ze sanační technologie. Projekt počítá s odběrem 2 vzorků, ve kterých budou stanoveny koncentrace NEL, BTEX a proveden UCHR.

Tab. č. 5.4.5.1.1: Celkový rozsah provozního monitoringu

Položka	Jednotka	Počet jednotek
Odběry vzorků vody - výstup san. st.	odběr	2
Analýza NEL ve vodě	analýza	2
Analýza BTEX ve vodě	analýza	2
Analýza UCHR ve vodě	analýza	2

5.4.6 Sanační monitoring podzemní vody

Sanační monitoring podzemní vody bude zahrnovat sledování koncentrací kontaminantů, pro něž jsou stanoveny cílové limity v monitorovacích vrtech a ve vodě v sanačním výkopu.

Koncentrace NEL, BTEX budou sledovány v měsíční frekvenci ve stávajících vrtech (10 ks) v prostoru ČS PHM. Uvažovaná délka sanačního monitoringu podzemní vody je 4 měsíce.

Dále je počítáno se sledováním NEL a BTEX ve vodě ze sanačního výkopu v prostoru úložiště PHM po dobu 1 měsíce v týdenní frekvenci.

Tab. č. 5.5.6.1: Celkový rozsah sanačního monitoringu podzemní vody

Položka	Jednotka	Počet jednotek
Odběr vzorků podzemní vody z HG vrtu (staticky)	odběr	40
Odběr vzorků vody z výkopu	odběr	4
Měření hladiny podzemní vody	ks	40
Analýza NEL ve vodě	analýza	44
Analýza BTEX ve vodě	analýza	44

Vzorky podzemní vody budou odebírány ve statickém stavu. Výsledky jednotlivých kol monitoringu budou vyhodnocovány průběžně ve zprávách pro kontrolní den. Součástí odběru vzorků budou záměry hladiny podzemní vody.

5.4.7 Geodetické práce

V rámci prováděných prací bude sanační výkop po ukončení odtěžeb polohově a výškově zaměřen. Zaměření bude provedeno v Křovákové souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém Balt po vyrovnání (Bpv).

5.5 Způsob prokázání dosažení cílových limitů

O ukončení sanačních prací na lokalitě bude rozhodnuto na základě dosažení cílových limitů uvedených v Rozhodnutích České inspekce životního prostředí, oblastního inspektorátu Plzeň: č.j.: 3/OV/1339/99/Hs ze dne 23.9.1999 a č.j.: ČIŽP/43/OOV/SR01/1201515.003/12/ZJJ ze dne 13.2.2012.

Nesaturovaná zóna

Prokazování dosažení sanačního limitu bude probíhat pomocí komisionelně odebíraných vzorků zemin a betonů (za účasti supervize). Odběry vzorků budou realizovány po odtěžení ucelené části výkopu a vyhlášení termínu vzorkování. V rámci vzorkování bude zkontrolován vizuálně stav konečných stěn a dna výkopu a z každé stěny či dna budou odebrány směsné vzorky a odeslány na laboratorní stanovení.

Za splnění sanačních limitů bude považován stav, kdy v 90% z odebraných vzorků nebude zjištěna koncentrace NEL vyšší, než jaká je uvedena v rozhodnutích ČIŽP, tj.: 2 000 mg/kg suš.

Saturovaná zóna

Stavebně-sanační čerpání z výkopu v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM bude ukončeno na základě dosažení cílových limitů stanovených pro podzemní vodu tj. NEL = 2 mg/l, benzen = 30 µg/l, ethylbenzen = 850 µg/l, xyleny = 1 700 µg/l.

Dosažení sanačních limitů v rámci celé lokality bude potvrzeno komisionelním (za účasti supervize) dynamickým vzorkováním vybraných vrtů. Za dosažení sanačních limitů by měl být považován stav, kdy v 90% hydrogeologických objektů nebudou překročeny výše uvedené parametry sanace pro podzemní vodu a to ve třech kolech sanačního monitoringu.

5.6 Postsanační kontrolní monitoring

Po ukončení sanačního zásahu bude dlouhodobá udržitelnost podlimitních koncentrací sledovaných kontaminantů v podzemní vodě ověřena postsanačním kontrolním monitoringem.

Postsanační monitoring bude prováděn po dobu 2 let v kvartální frekvenci a bude zahrnovat stanovení NEL a BTEX. Vrtý určené k postsanačnímu monitoringu budou vytipovány na základě vývoje kontaminace v průběhu sanace. V projektu je v rámci jednoho kola vzorkování uvažováno se sledováním 8 vrtů. Součástí postsanačního monitoringu bude měření úrovně hladiny podzemní vody.

Postsanační monitoring bude průběžně vyhodnocován ve zprávách pro kontrolní dny. Celkové vyhodnocení postsanačního monitoringu bude uvedeno v závěrečné zprávě po jeho ukončení. Rozsah postsanačního monitoringu je uveden v Tab. 5.5.2.1.

Tab. č. 5.5.1: Rozsah postsanačního monitoringu

Položka	Jednotka	Počet jednotek
Odběr vzorků podzemní vody z HG vrtu (dynamicky)	odběr	64
Měření hladiny podzemní vody	ks	64
Analýza NEL ve vodě	analýza	64
Analýza BTEX ve vodě	analýza	64

6. NAKLÁDÁNÍ S VODAMI

Projekt uvažuje se stavebně-sanačním čerpáním z výkopu v průběhu odtěžeb kontaminovaných zemin, které budou provedeny v prostoru podzemního úložiště nádrží PHM. Odpadní (dekontaminovaná) voda bude vypouštěna do kanalizačního řadu nebo do povrchové vodoteče. Případně může být rozstřikována na terén v jv. předpolí ČS nebo zasakována prostřednictvím těch stávajících hydrogeologických vrtů v prostoru ČS, které budou pro tento účel vhodně situovány a budou vykazovat podlimitní koncentrace NEL a BTEX. Parametry vypouštěné vody budou z hlediska koncentrací i množství odpovídat podmínkám uvedeným v Rozhodnutí místně příslušného vodohospodářského orgánu, který vydá povolení k nakládání s vodami. Celkem je předpokládáno odčerpání, předčištění a vypuštění cca 5 184 m³ vod.

Kvalita vypouštěné vody bude pravidelně sledována laboratorními analýzami. Množství vypouštěné vody bude měřeno pomocí vodoměru. Odebírány budou vzorky vypouštěných vod k analytickému stanovení ukazatelů NEL, BTEX a UCHR.

Projektované čerpané množství podzemní vody do 2 l/s ze sanačního výkopu po dobu 1 měsíce negativně neovlivní okolní vodní zdroje. Množství čerpané vody rovněž nebude mít negativní vliv na místní vodní a na vodu vázané ekosystémy.

7. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Během sanačních prací budou vznikat odpady, se kterými bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejícími předpisy, zejména Vyhláškou č. 294/2005 Sb.

Pro celý průběh sanačních prací bude vedena samostatná evidence vzniklých odpadů. Celková evidence odstraněných nebezpečných odpadů bude po ukončení prací předána nabyvateli.

Předpokládáme, že v rámci sanace budou vznikat níže uvedené hlavní druhy odpadů (podle Vyhlášky MŽP ČR č. 381/2001 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví se další seznamy odpadů).

Tab. 7.1: Množství vzniklých odpadů

Kód odpadu	Název	Kat.	Množství (t)
150 202	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné neb. látkami	N	1
191 307	Jiný kapalný odpad ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	N	4
170 503	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	490
170 106	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N	30

Dodržování právních předpisů souvisejících s odpadovým hospodářstvím bude součástí systému řízení, koordinace a vyhodnocování sanačních prací.

Všechny odpady budou v místě vzniku řádně označeny a zaevidovány a následně budou z místa realizace prací odváženy ke konečnému odstranění. S odpady bude nakládáno v souladu s požadavky Vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, resp. Vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Transport nebezpečných odpadů silniční dopravou bude zajišťovat společnost, jejíž vozidla jsou vybavena v souladu se zákonem č. 111/1994 Sb. ve znění pozdějších předpisů, Evropskou dohodou o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí – ADR, vyhlášené ve sbírce zákonů pod č. 64/1987 Sb. Na každou přepravu odpadu bude vystaven evidenční list – Evidence přepravovaných nebezpečných odpadů (viz Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady).

Vzniklé odpady si původce zařadí do své celkové evidence odpadů a evidenční listy odešle v zákonném termínu na příslušnou pověřenou obec. Původcem odpadů bude dodavatel sanačních prací v rámci stavby.

Veškeré odpady budou předávány pouze osobám oprávněným k převzetí jednotlivých druhů odpadů dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Prokazování množství odstraněných odpadů bude prováděno vážními lístky, které vystaví firma oprávněná k převzetí odpadů. Tyto vážní lístky budou spolu s evidenčními listy předávány zadavateli a jejich kopie budou součástí Závěrečné zprávy.

Základními zásadami při nakládání s odpady při provádění nápravných opatření bude:

- minimalizace objemu vznikajících odpadů,
- důsledná separace odpadů,
- maximální možné druhotné využití odpadů jako suroviny – recyklace,
- maximální možné využití dekontaminace nebezpečných odpadů,
- upřednostnění termického odstranění odpadů před uložením na skládku,
- minimalizace přesunů a meziskladování zejména nebezpečných odpadů,
- dodržování zásad pro zamezení sekundární kontaminace podloží a okolí sanovaného území.

Nakládání s odpady vzniklými při realizaci zakázky, bude probíhat v souladu s platnými právními předpisy v oblasti ochrany životního prostředí a v oblasti ochrany zdraví obyvatelstva, zejména:

zákonem č. **185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů,

vyhláškou MŽP č. **381/2001 Sb.**, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů,

vyhláškou MŽP č. **383/2001 Sb.**, o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů,

vyhláškou MŽP č. **294/2005 Sb.**, o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v aktuálním znění,

vyhláškou MŽP a MZ č. **376/2001 Sb.**, o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů v aktuálním znění,

zákonem č. **258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v aktuálním znění,

nařízením vlády č. **178/2001 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v aktuálním znění.

8. BEZPEČNOSTNÍ A ENVIROMENTÁLNÍ ASPEKTY REALIZACE SANACE

8.1 Bezpečnostní aspekty realizace sanace

8.1.1 Bezpečnost a hygiena práce

Před zahájením sanačních prací, tj. v okamžiku předání staveniště, budou všichni pracovníci zhotovitele a subdodavatelé, kteří se budou podílet na sanačním zásahu, řádně a prokazatelně proškoleni z provozních, bezpečnostních a požárních předpisů a budou pravidelně přezkušováni z jejich znalostí. Školení bude odborně zaměřeno na následující oblasti:

- seznámení se základními předpisy z oblasti bezpečnosti, hygieny práce a požární ochrany
- prokazatelné seznámení se zásadami bezpečnosti, hygieny práce a požární ochrany
- seznámení se zdravotně nebezpečnými vlastnostmi jednotlivých látek nebo skupin látek a odpadů vyskytujících se na lokalitě
- zásady ochrany zdraví a první pomoci v případě zasažení kontaminací
- způsoby používání ochranných prostředků a pomůcek
- způsoby použití protipožárních prostředků

Veškerá činnost během stavby z hlediska bezpečnosti práce a provozu, provádění prací, použití odpovídajících technologií, provozu zařízení, ochrany životního prostředí a veřejných zájmů podléhá doзору orgánů a institucí státního odborného dozoru, t.j. Českému úřadu bezpečnosti práce.

Při provádění prací budou dodržovány provozní, požární, bezpečnostní a hygienické předpisy pro práci platné v prostoru ČS PHM Benzina Stod.

Veškeré činnosti realizované v průběhu přípravných a sanačních prací budou prováděny v souladu s právními předpisy. Dodržování legislativních podmínek v oblasti stavebních prací, ochrany životního prostředí a v jednotlivých složkách životního prostředí, tj. v oblasti ovzduší, vod a odpadů, bude jednoznačně definováno v pracovních a technologických postupech a v provozně manipulačních řádech jako součást prováděcího projektu a realizace komplexního systému sanačních prací.

Všichni pracovníci budou vybaveni osobními ochrannými pomůckami v rozsahu:

Pracovní oděv a pracovní obuv. Další OOPP budou specifikovány v manipulačních řádech pro práci s nebezpečnými látkami (ochranné brýle nebo ochranný obličejový štít, pryžové rukavice, pryžové holínky, případně respirátor nebo ochranná maska). Tyto prostředky musí pracovníci použít v každém případě jejich styku s kontaminovanými látkami. Používání OOPP bude kontrolováno.

8.1.2 Bezpečnost a hygiena práce v dílčích procesech

Zemní a výkopové práce

Všechny inženýrské sítě a podzemní prostory musí být před započítím zemních a výkopových prací prověřené a jejich vedení musí být vyznačeno na terénu. Dodavatel sanačních prací písemně obdrží od nabyvatele vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek (Vyhl. č. 324/1990 Sb. § 17-18).

Výkopové práce budou odpovídajícím způsobem zajištěny (Vyhl. č. 324/1990 Sb. § 19). Obnažená potrubní vedení ve stěnách výkopů budou zajištěna proti pohybu, vybočení a rozpojení. Budou stanovena opatření k zamezení sesutí svahů a vzniku úrazů.

Stroje a strojní zařízení

Používat lze jen stroje a strojní zařízení (dále jen "stroje"), které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Stroje lze používat pouze k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a technickými normami.

Dodavatel stavebních prací je povinen vydat pokyny pro obsluhu a údržbu stroje, které obsahují požadavky pro zajištění bezpečnosti práce a provozu.

Pokyny pro obsluhu a údržbu stroje se nemusí vydávat, pokud požadavky uvedené v předchozí větě jsou stanoveny v technických normách nebo v návodu výrobce k obsluze a údržbě. Návod výrobce k obsluze a údržbě musí být v českém jazyce.

Obsluha strojů a zařízení:

Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, který má pro tuto činnost příslušnou odbornou způsobilost.

Obsluha stroje musí být nejméně jednou za 24 měsíců školená a přezkoušena z předpisů k zajištění bezpečnosti práce.

Má-li stroj charakter vyhrazeného technického zařízení, musí obsluha splňovat i požadavky stanovené k jeho obsluze.

Stroj obsluhuje jeden pracovník, pokud výrobce v technických podmínkách nebo v návodu na obsluhu stroje nestanoví jinak. Vyžaduje-li to bezpečnost práce; dodavatel stavebních prací určí vícečlennou obsluhu.

Obsluhuje-li stroj více než jeden pracovník, musí být určen odpovědný pracovník.

Samostatně obsluhovat stroje mohou jen pracovníci, duševně a tělesně způsobilí, starší 18 let, pokud pro obsluhu stroje není stanovena vyšší věková hranice, kteří jsou :

a) pověření výrobcem strojů, kteří montují, ověřují, zkoušejí a předvádějí stroje, případně zaučují obsluhu; přičemž musí být seznámeni s předpisy k zajištění bezpečnosti práce platnými na pracovišti, nebo

b) určení dodavatelem stavebních prací k obsluze (údržbě), prokazatelně zaškolení a zacvičení, případně podle zvláštních předpisů mající odbornou způsobilost k obsluze nebo řízení (topičský, jeřábnický, řidičský průkaz apod.).

Obsluha je povinna seznámit se před zahájením provozu se záznamy a provozními odchylkami zjištěnými v průběhu předchozí pracovní směny.

Zjistí-li obsluha závadu nebo poškození, které by mohlo ohrozit bezpečnost práce a provozu a které není schopna sama odstranit, nesmí stroj uvést do provozu a musí závadu ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Zjistí-li takovou závadu během provozu, musí stroj ihned zastavit a bezpečně zajistit proti nežádoucímu spuštění. Během provozu musí obsluha sledovat chod stroje a zjištěné závady zaznamenat do provozního deníku a tam, kde je to předepsáno, zaznamenávat i další určené údaje.

Obsluha před zahájením práce musí podle návodu výrobce prohlédnout stroj a příslušenství jsou-li zařízení funkčně činná.

8.2 Environmentální aspekty realizace sanace

8.2.1 Vliv sanačního zásahu na zdraví a životní prostředí

V zájmovém území byla zjištěna kontaminace horninového prostředí ropnými uhlovodíky. Při projektovaných sanačních pracích může dojít k inhalaci výparů nebo dermálnímu kontaktu pracovníků zhotovitele nebo nabyvatele s kontaminanty. Přístup neoprávněných osob bude vyloučen. Cílem sanačního zásahu je odstranit látky nebezpečné jak pro lidské zdraví, tak pro přírodní ekosystémy. Sanační zásah bude mít po jeho dokončení pozitivní vliv na životní prostředí.

Při provádění stavby se mohou vyskytnout rizikové faktory, které mohou mít nepříznivý dopad na životní prostředí. Hodnocení je provedeno v následných krocích:

sestavení výčtu vlivů na životní prostředí s uvedením potenciálního rizika,
hodnocení vlivů - bilance ekologických rizik,
návrh eliminace.

Základním krokem hodnocení je sestavení výčtu vlivů na životní prostředí s uvedením potenciálního rizika. Pro sestavení byla zvolena metoda katalogů, která zajišťuje systematičnost a rovněž umožňuje rychlé posouzení existence i důležitosti vlivů. Pro hodnocení vlivů byly, vzhledem k omezeným možnostem při zpracování projektu, využity kombinace metod expertního odhadu a analogie. Expertní odhad vychází z osobních znalostí, zkušeností a schopností řešitelského týmu a metoda analogie využívá zkušeností z již realizovaných sanačních prací.

Na základě expertního hodnocení v kombinaci s analogií bylo provedeno stanovení významnosti vlivu/rizika. Jednotlivá kritéria jsou následující:

- dosah vlivu

místní – zdroj působí pouze v rozsahu stavby a do 60 m od dopravních tras
lokální – působení zdroje lze očekávat v rozsahu do 1 km od okraje stavby a dopravních tras
regionální – působení zdroje lze očekávat v rozsahu větším než 1 km od okraje stavby a dopravních tras

- délka vlivu

dlouhodobý – zdroj působí déle než 25 let
střednědobý – zdroj působí v období 5 – 25 let
krátkodobý – zdroj působí méně než 5 let

- významnost vlivu/rizika

zanedbatelný
malý
střední
významný

Toto slovní hodnocení bylo zpracováno do tabulky. Z uvedeného přehledu vyplývá, že u žádné z navržených technologií a činností nepřesahuje hodnocení kategorii vlivu/rizika - malý.

Tabulka č. 8.2.1.1: Seznam vlivů ekologických rizik

Činnost	Aspekt	Potenciální vliv / riziko	Dosah vlivu	Délka vlivu	Hodnocení vlivu/rizika	Eliminace
Zemní práce	vznik kontaminovaných hmot (odpadů)	při nesprávném nakládání s odpady kontaminace horninového prostředí	místní	krátkodobý	vzhledem ke stávající kontaminaci - malý	dodržení technologických postupů
	emise hluku, prašnost	vliv na populaci a ekosystémy	lokální	krátkodobý	vzhledem k umístění lokality - malý	optimalizovaný průběh prací
Stavebně-sanační čerpání	nekontrolovatelný únik čerpané kontaminované podzemní vody v důsledku nefunkčního sanačního zařízení	druhotné znečišťování horninového prostředí	lokální	krátkodobý	malý	pravidelné kontroly, servis a údržba sanačního a technologického zařízení
	emise těkavých látek z provozu sanačních stanic do ovzduší	znečištění ovzduší těkavými organickými látkami	lokální	krátkodobý	malý	zajistit důsledný monitoring provozu sanačních stanic nastavený projektovou dokumentací sanace, ve vhodných intervalech a dle potřeby provádět servis sanačního zařízení
Doprava	zátěž dopravou, emise hluku, prašnost	vliv na populaci a ekosystémy	lokální	krátkodobý	vzhledem k umístění lokality - zanedbatelný	optimalizovaný průběh prací
	autonehoda, nakládka, vykládka	při havárii nebo nesprávném nakládání s odpady kontaminace horninového prostředí	regionální	krátkodobý	vzhledem k malému množství - zanedbatelný	optimalizace přepravy a tras, dodržování pravidel silničního provozu
Odstraňování odpadů	nakládání s odpady	při havárii nebo nesprávném nakládání s odpady kontaminace horninového prostředí	lokální	střednědobý	malý	dodržování legislativ, provozního řádu a kontrola

Celkový proces hodnocení vlivu/rizika je patrný z tabulky. Většina uváděných vlivů/rizik má spíše hypotetický nebo potenciální charakter. Za málo pravděpodobnou považujeme kontaminaci horninového prostředí vlivem havárie na zařízeních určených k odstraňování odpadů, provozovaných oprávněnými osobami. Rovněž rizika vyplývající z nesprávného nakládání s odpady (nezabezpečená přeprava, využití/odstranění neodpovídajícím způsobem) považujeme vzhledem k vysoké úrovni použité techniky a pečlivě sledovanému procesu (jakým je odstraňování starých ekologických škod) pouze za potenciální.

Ze zátěže nákladní dopravou vyplývají zejména rizika z případné havárie na veřejných komunikacích. Eliminace vzniku ostatních rizik je poměrně snadná při dodržení prováděcí dokumentace, zpětné vazby na kontrolu kvality a neporušování provozních a zákonných norem.

8.2.2 Eliminace vlivu na životní prostředí

V průběhu realizace sanačních prací bude ve větší či menší míře docházet k činnostem, jejichž vedlejším produktem jsou negativní dopady na okolní ekosystémy:

Hluk

Hluk může být způsoben nepřetržitým provozem sanačních technologií. Z těchto důvodů budou sanační technologie instalovány v odhlučněných kontejnerech a produkovaná hladina imisí hluku nepřevyší ekvivalentní hladinu akustického tlaku A ve venkovním prostoru 55 dB. Zdrojem hluku nevzniknou nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví, tj. specifické ani nespecifické. Podle stupně senzitivity některých osob (obyvatel) může být zdroj hluku vnímán jako nejobecnější reakce na hlukovou zátěž - pocit vnímání obtěžování hlukem.

Otřesy

Při sanačních pracích na lokalitě bude použito těžké techniky k provádění bouracích a zemních prací. Nicméně v takovém případě se bude jednat pouze o časově velmi omezenou činnost. Jiná činnost způsobující významnější otřesy nebude v rámci sanačních prací prováděna.

Prašnost

Činnost způsobující významnější prašnost nebude v rámci sanačních prací prováděna.

Zeleň

Sanační práce si vyžádají odstranění náletových dřevin a keřů při jižní straně náspu podzemního úložiště nádrží PHM. Jiné poškození vegetace se nepředpokládá. Po ukončení sanace budou všechny travnaté plochy obnoveny. Výsadba nových stromů se nepředpokládá.

Exhalace

Stavba nebude produkovat jiné exhaláty než ty, které vzniknou dopravou.

Nakládání s odpady

Druhy odpadů vznikajících v rámci sanačních prací a způsob nakládání s nimi je detailně popsán v rámci jednotlivých kapitol prováděcího projektu a souhrnně uveden v kap. 6. Při nakládání s odpady ze sanace budou mj. pro zamezení ovlivnění okolního životního prostředí dodržovány základní zásady dané požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a prováděcími vyhláškami.

8.2.3 Ekologická rizika

Ekologická rizika vyplývají z charakteru a vlastností kontaminantů a materiálů jimi znečištěných, dále pak z ekologických důsledků havarijních poruch některých zařízení na lokalitě a z případného úniku odpadů a dalších chemických látek.

Ekologická rizika vztahená k charakteru a vlastnostem odpadů

Jedná se o rizika spojená s nakládáním s odpady. V průběhu vzniku odpadů na sanačních jednotkách lze rizika považovat za nevýznamná ve vztahu k lokální působnosti případných úniků.

Závažnější riziko je spojeno s přepravou odpadů. Přeprava odpadů se bude řídit příslušnými předpisy (silniční zákon, předpisy ADR, případně předpisy Českých drah - RID) ve vztahu k přepravě nebezpečných odpadů. Hlavním rizikem při přepravě odpadů je případná havárie přepravního prostředku.

Dalším významnějším rizikem je proces odstranění odpadů. Odstranění odpadů musí být zajištěno v zařízeních s příslušnou technologií, schopných odstranění jak standardních pevných odpadů (kontaminované sutě a zeminy), tak i případných kapalných odpadů. Zařízení použitá pro zneškodnění odpadů budou mít pro tyto účely potřebná povolení vč. schváleného provozního řádu, příslušná vybavení systémem řízení technologického procesu (SŘTP) a monitorovacím systémem včetně zařízení pro čištění odplynů ze spalování. Provoz použitých zařízení bude zajišťovat plnění legislativních a příslušnými úřady stanovených podmínek vztahených k ochraně životního prostředí, tj. především ve vztahu k příslušným limitům emisí vypouštěných do ovzduší, limitům vztaheným k ochraně vod a k vlastnostem produkovaných konečných odplynů. Veškeré nakládání s odpady bude respektovat specifické vlastnosti jednotlivých druhů odpadů. Přednostně bude voleno materiálové využití odpadů, popř. jejich recyklace nebo dekontaminace před definitivním odstraněním uložením na skládce. Požární bezpečnost v celém průřezu nakládání s odpady bude řešena příslušnými protipožárními opatřeními na lokalitě a u dopravních prostředků, a systémy požární ochrany na použitých externích stacionárních zařízeních.

Ekologická rizika vyplývající z havarijních poruch zařízení

Jedná se o rizika v důsledku možné havárie na zařízeních využívaných k sanaci. Jako významnější rizikový případ připadá v úvahu pouze havárie některého ze strojních zařízení (bagr, nakladač, nákladní vozidlo), u kterého může dojít k poškození nádrže a úniku paliva nebo oleje do okolního prostředí. Opatření k zamezení či neprodlenému zajištění uvedeného havarijního stavu budou tvořit jednak preventivní prohlídky vozidel a použití vozidel pouze v řádném technickém stavu.

Poruchy ostatních zařízení (čerpadla, zařízení pro úpravu materiálů apod.) nebudou zdrojem významnějších ekologických rizik, lze je ihned odstavit a poruchu odstranit.

Ostatní ekologická rizika

Potenciální riziko může vyplývat z vlivu sanačních prací na ovzduší a na povrchové vody.

Vliv na ovzduší lze vzhledem k fyzikálně-chemickým vlastnostem odpadů a charakteru jeho složek považovat za nevýznamný. Lze konstatovat, že v průběhu sanace nedojde ve srovnání se stávajícím stavem ke zhoršení stavu ovzduší.

Zásadou eliminace negativního dopadu na životní prostředí bude to, že všechny práce budou realizovány v souladu se schváleným prováděcím projektem prací a na základě provozního a havarijního řádu. K odstranění vzniklých odpadů budou využívána pouze schválená zařízení. Veškeré činnosti budou projednávány s příslušnými orgány a budou prováděny na základě jejich schváleného rozhodnutí a povolení.

Při sanačních pracích budou kontaminované materiály termicky likvidovány v autorizované spalovně odpadů a on situ dekontaminovány na schválené biodegradační ploše, případně po dekontaminaci deponovány na skládce odpadů příslušné kategorie.

Souhrnně lze k uvedeným rizikům konstatovat, že součástí dokumentace pro provádění sanace budou schválené havarijní plány, které budou řešit rychlé a efektivní zásahy k odstranění havarijních stavů a jejich důsledků s důrazem na minimalizaci ekologických a majetkových škod i vlivů na bezpečnost a zdraví okolního obyvatelstva.

Sanační zásah bude prováděn tak, aby v jeho průběhu byla ekologická rizika minimalizována. Po celou dobu provádění sanačních prací bude sanační zásah důsledně v pravidelných intervalech monitorován, se zaměřením na sledování koncentrací kontaminantů ve všech emitujících složkách.

9. OCHRANA VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Podmínky ochrany veřejného zdraví jsou upraveny zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v aktuálním znění a nařízením vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v aktuálním znění:

hodnocení zdravotního rizika:

pokud může být jakákoli činnost spojena s expozicí zaměstnance chemickým karcinogenům nebo mutagenům, musí být stanoveny typ, výše a trvání této expozice, aby mohla být vyhodnocena veškerá nebezpečí pro zdraví zaměstnanců a stanovena odpovídající opatření,

při hodnocení výše rizika musí být zhodnoceny všechny cesty expozice zaměstnance včetně vstřebávání kůží a další skutečnosti, které mohou mít vliv na zdraví zaměstnance.

opatření k ochraně zdraví při práci s chemickými karcinogeny nebo mutageny:

zaměstnavatel musí omezit, pokud je to technicky možné, používání karcinogenů a mutagenů na pracovištích,

zaměstnavatel musí zajistit, aby byla snížena expozice zaměstnanců na co nejnížší technicky dosažitelnou úroveň.

pokud je používán chemický karcinogen nebo mutagen, musí zaměstnavatel provést tato ochranná opatření:

omezit počet exponovaných nebo pravděpodobně exponovaných zaměstnanců na co nejnížší míru,

používat vhodné pracovní postupy a metody práce,

poskytovat osobní ochranné pracovní prostředky podle zvláštního právního předpisu,

zabezpečit oddělené uložení pracovních a ochranných oděvů a občanského oblečení zaměstnanců; řádné skladování pracovních a ochranných oděvů na místě k tomu určeném, kontrolu jejich funkčnosti a čištění před a po každém použití,

vypracovat havarijní plány pro případ mimořádné situace,

viditelně označit, stanovit a kontrolovat zákaz jídla, pití a kouření na pracovištích, kde je riziko kontaminace karcinogeny nebo mutageny; pro účely jídla a pití vyhradit zvláštní prostory,

zajistit pro zaměstnance sanitární a pomocná zařízení s odpovídajícím vybavením a provedením,

zajistit a ověřovat znalosti zaměstnanců o právních předpisech vydaných k ochraně zdraví,

zajistit pravidelné sledování zdravotního stavu zaměstnanců.

Obecný závěr:

S odpadem kategorie „N“ bude nakládáno takovým způsobem, aby nedocházelo k rozptýlení odpadu do oblastí nezatížených kontaminací, zejména při:

- nakládání v prostorech, kde jsou prováděna nápravná opatření,
- v průběhu samotné přepravy odpadu na místo určení,
- vykládce v místě určeném pro jeho odstranění.

Odpady všech kategorií budou v souladu s platnými právními předpisy soustřeďovány do vhodných a certifikovaných shromažďovacích a přepravních prostředků - do uzavřených kontejnerů nebo kontejnerů uzavíratelných plachtami, které jsou schopny odolávat vlivům odpadu, popř. speciálních uzavíratelných obalů, či v případě tekutých odpadů do uzavřených speciálních autocisteren.

Pracovníci určení k nakládání s odpady budou řádně vyškoleni, tak aby si při nakládání s nebezpečným odpadem byli stále vědomi, že pracují s látkou nebezpečnou jak lidskému organismu, tak i životnímu prostředí. Musí se chovat tak, aby při práci neohrožovali sebe, ani své okolí.

Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní prostředky (viz. příslušné identifikační listy nebezpečných odpadů) v takovém rozsahu, aby byla vždy zajištěna jejich bezpečnost před nežádoucími účinky jednotlivých nebezpečných odpadů.

Při manipulaci s nebezpečnými odpady je zakázáno:

- jíst,
- pít,
- kouřit.

Při přepravě nebezpečných odpadů bude vedena evidence přepravovaného množství odpadu v souladu s platnými právními předpisy. Pro případ vzniku havárie bude vypracován havarijný plán ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., § 39, ve znění pozdějších předpisů, který bude řešit urychlené odstranění vzniklé škody ve vazbě na charakter a vlastností jednotlivých přepravovaných odpadů.

10. HARMONOGRAM PRACÍ

Celková projektovaná délka sanačních prací činí 33 měsíců. V této celkové době jsou zahrnuty 3 měsíce na přípravné práce vč. získání potřebných povolení a 4 měsíce na sanaci nenasaturované zóny, která zahrnuje 1 měsíc technických prací a 4 měsíce sanačního monitoringu. Dále bude po ukončení sanace nenasaturované zóny na lokalitě probíhat 2 letý postsanační kontrolní monitoring.

Podrobný harmonogram projektovaných prací je uveden v příloze č. 10.

11. DOKUMENTACE PRACÍ

11.1 Vedení primární dokumentace

O průběhu sanačních prací bude vedena primární dokumentace (provozní deník) v souladu s požadavky Směrnice FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004. Provozní deník bude vždy dosažitelný na lokalitě, bude obsahovat seznam pověřených pracovníků pro provádění sanačních prací. Provozní deník bude veden alespoň se dvěma dalšími průpisy tak, aby bylo možno tyto listy vyjmout bez jeho poškození.

V provozním deníku bude průkazně zdokumentován průběh veškerých prací, zejména pak:

- chod jednotlivých zařízení se základními parametry,
- všechny poruchy a odstávky včetně příčin,
- rozsah prací stavebního charakteru,
- záznamy o odběrech vzorků a kontrolních měřeních,
- zápisy kontrolních orgánů.

V případě potřeby budou založeny pomocné provozní knihy, jejichž úplný výčet a místo uložení musí být uvedeno v hlavním deníku a potvrzeno odpovědným řešitelem prací.

Záznamy do deníku bude provádět denně pověřený pracovník dodavatele sanačních prací, minimálně 1x za týden bude provozní deník kontrolován odpovědným řešitelem prací. Pověřený zástupce nabyvatele provádí kontrolu provozního deníku a jeho souladu se skutečností, o výsledku kontroly provede záznam do provozního deníku. Při přebírce provedených prací provede pověřený zástupce nabyvatele věcnou kontrolu souladu fakturovaných prací s primární dokumentací.

Provozní deník bude k dispozici zástupci supervizní organizace, který provede záznam do deníku při každé kontrole prováděných prací a při jejich fakturaci.

Pro každý odvoz odpadu bude vystaven evidenční list přepravovaných nebezpečných odpadů. Vozidla přepravující odpad budou vybavena dle pokynů ADR (provozní a havarijní řád, ILNO, ochranné pomůcky, hasicí přístroj apod.). Vzniklé odpady si původce zařadí do své celkové evidence odpadů, kterou odešle na příslušný úřad.

Prokazování množství odstraněných odpadů bude prováděno vážními lístky, které vystaví společnost oprávněná k odstraňování odpadů. Tyto vážní lístky budou, spolu s evidenčními listy, předány nabyvateli a jejich kopie budou rovněž součástí závěrečné zprávy sanace.

11.2 Kontrola realizace a dokumentace průběhu prací

Pro účely kontroly postupu sanačních prací a čerpání finančních prostředků budou pravidelně pořádány kontrolní dny, na které budou zváni zástupci MF, MŽP, dodavatele, supervize, ČIŽP, případně místní samosprávy (minimálně jednou za čtvrtletí). Pro potřeby kontrolních dnů bude vždy vypracována zpráva, kterou obdrží všichni účastníci kontrolního dne nejméně 1 týden před jeho konáním. Organizace a průběh kontrolního dne včetně požadavků na obsah zprávy pro kontrolní den jsou definovány Směrnicí FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004. Vzhledem k rozsahu a délce projektovaných prací se předpokládá konání jednoho kontrolního dne, pro který bude zpracována zpráva hodnotící provedené práce.

Po ukončení sanace horninového prostředí bude vypracována závěrečná zpráva, která bude shrnovat veškeré práce realizované při sanaci horninového prostředí, dále bude obsahovat návrh nepotřebných hg. objektů k likvidaci a aktualizaci postsanačního monitoringu. Po ukončení postsanačního monitoringu bude vypracována závěrečná zpráva, která bude shrnovat veškeré práce realizované při postsanačním monitoringu. Struktura a rozsah zpráv pro kontrolní den a závěrečných zpráv jsou dány Směrnicí FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004. Výsledky prací budou vyhodnoceny v souladu s platnými metodikami MŽP věnovanými dané problematice.

Vzhledem k tomu, že předmětem nápravných opatření budou rovněž geologické práce podléhající podle vyhlášky ČGÚ č. 8/1989 Sb. o registraci geologických prací, o odevzdávání a zpřístupňování jejich výsledků registraci v GEOFONDU ČR, bude provedena registrace těchto prací.

Výsledky prací budou průběžně zaznamenávány do databáze SEKM.

12. SOUČINNOST S PRÁVNICKOU OSOBOU

Vzhledem k plánované souběžné rekonstrukci ČS budou sanační práce úzce koordinovány se zástupci nabyvatele, tj. se společností BENZINA, s.r.o. Součinnost s právnickou osobou (nabyvatelem) lze charakterizovat ve stručnosti následovně:

Před zahájením prací:

1. odpojení všech objektů a technologií od provozních médií,
2. předání staveniště,
3. vymezení hranic staveniště,
4. určení míst pro zařízení staveniště, parkování techniky,
5. vymezení přepravních tras,
6. vymezení inženýrských sítí v zájmovém prostoru,
7. upřesnění požadavků na rozsah demolic,
8. upřesnění požadavků rozsahu demontáže zbylých technologií a inženýrských sítí,
9. stanovení přípojných míst vody a el. energie,
10. zajištění vstupu pracovníků a techniky dodavatele,
11. proškolení pracovníků dodavatele ve vztahu k interním předpisům,
12. seznámení s interními předpisy platnými v prostoru ČS PHM Benzina Stod, zejména:
 - požární řád
 - havarijný plán
 - evakuační plán
13. traumatologický plán,
14. sdělení kontaktních spojení na místní hasičský záchranný sbor, stanoviště první pomoci,
15. seznámení s odpovědnými kontaktními pracovníky nabyvatele vč. telef. spojení,
16. vymezení sociálních prostor pro pracovníky dodavatele (šatny, WC, umývárna),
17. popř. předání nabídky objednatele na využití vlastních a místních kapacit technologií, zařízení, služeb apod.

V průběhu realizace:

- účast pověřeného pracovníka nabyvatele na koordinačních poradách a kontrolních dnech,
- součinnost nabyvatele při řešení změn v rozsahu a způsobu provedení díla,
- součinnost nabyvatele při řešení mimořádných situací,
- ostraha zařízení staveniště a zaparkované techniky.

Po ukončení realizace:

- součinnost při předání staveniště.

13. ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ REGULATIVY PRO PROVÁDĚNÍ SANAČNÍCH PRACÍ

Základními právními regulativy pro provádění sanačních prací jsou:

- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 500/2004 Sb., správní řád v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, o výbušninách a o státní báňské správě v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek (zejména Vyhláška ČBÚ č. 26/1989 Sb., v platném znění)
- zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě v platném znění, včetně příslušných prováděcích vyhlášek,
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění, normy a další právní předpisy vztahující se k předmětu plnění zhotovitele.

Práce budou metodicky řízeny ve smyslu platných Metodických pokynů a směrnic MŽP ČR a MF ČR:

- Metodický pokyn MŽP č. 13/2005 pro průzkum kontaminovaného území.- Věstník MŽP č. 9/2005.
- Metodický pokyn MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území.- Věstník MŽP č. 3/2011.
- Metodický pokyn MŽP - Vzorkovací práce v sanační geologii.- MŽP, prosinec 2006, Věstník MŽP č. 2/2007.
- Metodický pokyn MŽP k závaznému formátu záznamu do databáze „Systém evidence kontaminovaných míst“.- Věstník MŽP, č. 3/2011.
- Metodický pokyn odboru ekologických škod MŽP k řešení problematiky stanovení indikátoru možného znečištění ropnými látkami při sanaci kontaminovaných míst.- Věstník MŽP č. 3/2008.
- Směrnice FNM ČR a MŽP č. 3/2004 pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky vzniklé při privatizaci.

Projektová dokumentace sanace nenasyceného zóny na lokalitě ČS PHM Stod společnosti Benzina, s.r.o.

14. ZÁVĚR

Projekt sanace byl vypracován za účelem odstranění staré ekologické zátěže z nenasaturované zóny na lokalitě ČS PHM Benzina Stod. Délka projektovaných sanačních prací, včetně postsanačního monitoringu činí 33 měsíců.

Výkaz výměr projektovaných prací je uveden v příloze č. 11. Oceněný výkaz výměr byl předán formou samostatného dokumentu na Ministerstvo financí ČR.

Tento projekt je předkládán ke stanovisku všem zainteresovaným stranám ve smyslu Směrnice FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004.